

# Samoprocjena odgojiteljskih kompetencija u području razvoja znanstvene pismenosti djece

---

Đuričić, Tara

Master's thesis / Diplomski rad

2021

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Teacher Education / Sveučilište u Zagrebu, Učiteljski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:147:920237>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-08-24**

*Repository / Repozitorij:*

[University of Zagreb Faculty of Teacher Education - Digital repository](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**  
**UČITELJSKI FAKULTET**  
**ODSJEK ZA ODGOJITELJSKI STUDIJ**

**Tara Đuričić**

**SAMOPROCJENA ODGOJITELJSKIH KOMPETENCIJA U  
PODRUČJU RAZVOJA ZNANSTVENE PISMENOSTI DJECE**

**Diplomski rad**

**Zagreb, rujan 2021.**

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**  
**UČITELJSKI FAKULTET**  
**ODSJEK ZA ODGOJITELJSKI STUDIJ**

**Tara Đuričić**

**SAMOPROCJENA ODGOJITELJSKIH KOMPETENCIJA U  
PODRUČJU RAZVOJA ZNANSTVENE PISMENOSTI DJECE**

**Diplomski rad**

**Mentorica rada:**

**doc. dr. sc. Maja Drvodelić**

**Zagreb, rujan 2021.**

## **Sažetak**

Odgajatelj je ključna odrasla osoba u životu djece koja kreira, te potiče ili ne potiče razvoj znanstvene pismenosti djece u odgojno-obrazovnoj ustanovi. Na odgojiteljsko shvaćanje i pristup odgojno- obrazovnom radu znatno utječe implicitna pedagogija koje odgojitelj najčešće nije svjestan. U ovom će se radu govoriti o samoprocjeni odgojiteljskih kompetencija u području razvoja znanstvene pismenosti djece. Propitat će se koliko se odgajatelji osjećaju kompetentnima i motiviranima za poticanje znanstvene pismenosti djece te kako pristupaju pri kreiranju poticajnog okruženja za razvoj znanstvene pismenosti djece. Rezultati istraživanja su pokazali da odgojitelji imaju pozitivan stav prema znanosti i razvoju znanstvene pismenosti djece. Odgojitelji se osjećaju kompetentnima za poticanje znanstvene pismenosti. Problem koji ističu je nedostatak edukacija i nedostatak podrške sustava.

Ključne riječi: znanstvena pismenost, implicitna pedagogija, kompetencije odgojitelja, samoprocjena odgojiteljskih kompetencija, kreiranje poticajnog okruženja.

## **Summary**

The preschool teacher is a key adult in the lives of children who creates, and encourages or does not encourage the development of scientific literacy of children in an educational institution. The preschool teacher's understanding and approach to educational work is significantly influenced by implicit pedagogy, which is usually not global. This paper will discuss the self-assessment of educational competencies in the field of development of children's scientific literacy. It will be asked how competent and motivated preschool teachers feel to encourage children's scientific literacy and how they approach creating a stimulating environment for the development of children's scientific literacy. The results of the research showed that preschool teachers have a positive attitude towards science and the development of children's scientific literacy. Preschool teachers feel competent to encourage scientific literacy. The problem they point out is the lack of education and the lack of system support.

Keywords: scientific literacy, implicit pedagogy, preschool teachers competencies, self-assessment, creating a stimulating environment.

# SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
2. PROFESIJA I PROFESIONALNI RAZVOJ ODGOJITELJA .....	2
2.1 Ključne kompetencije za cjeloživotno učenje .....	3
2.2 Ključne kompetencije za razvoj znanstvene pismenosti .....	4
3. ZNANSTVENA PISMENOST .....	5
4. KAKO DIJETE UČI .....	7
5. ULOGA ODGOJITELJA U POTICANJU ZNANSTVENE PISMENOSTI DJECE .....	10
6. PREGLED DOSADAŠNJIH ISTRAŽIVANJA O SAMOPROCJENI ODGOJITELJA U PODRUČJU POTICANJA ZNANSTVENE PISMENOSTI DJECE .....	12
6.1 Stavovi odgajatelja o prirodoslovnom obrazovanju, metodama koje koriste, znanstvenim aktivnostima i problemima s kojima se susreću .....	12
6.2 Znanstvena pismenost od vrtića do osnovne škole .....	12
6.3 Stereotipi odgojitelja u poticanju znanstvene pismenosti djece .....	13
7. METODOLOGIJA .....	14
8. REZULTATI I RASPRAVA .....	17
8.1 Poznavanje pojma znanstvene pismenosti djece .....	17
8.2 Stav prema znanosti i razvoju znanstvene pismenosti u vrtiću .....	18
8.3 Samoprocjena odgojitelja o razvijenosti kompetencija za razvoj znanstvene pismenosti djece .....	19
8.4 Profesionalno usavršavanje u području razvoja znanstvene pismenosti djece .....	23
9. ZAKLJUČAK .....	26
10. LITERATURA .....	27
11. PRILOZI .....	29
Prilog 1 .....	29
Prilog 2: .....	32
12. IZJAVA O IZVORNOSTI DIPLOMSKOG RADA .....	45



## 1. UVOD

Rani i predškolski odgoj i obrazovanje je razdoblje u kojem se uspostavljaju osnove znanja i vještina koje će djeca koristiti tijekom svog života. Djeca promatraju činjenice i događaje, traže odgovore na pitanja i razumiju primarne znanstvene pojmove. Iz navedenog proizlazi potreba za poticanjem znanstvene pismenosti od rane i predškolske dobi. U tom području odgojitelji imaju značajnu ulogu i odgovornost (Dogan i Simsar, 2018). Uloga odgojitelja je upravljanje procesom učenja u odgojno-obrazovnoj grupi i uspješno reagiranje na potrebe svakog djeteta (Domović i Vizek Vidović, 2013).

Samoprocjena je jedna od najvažnijih aktivnosti koje odgojitelji mogu poduzeti za razvoj svojih profesionalnih kompetencija. To je sposobnost kritičkog samoprocjenjivanja svojeg znanja i vještina s ciljem profesionalnog razvoja. Kada govorimo o samoprocjeni odgojitelja u području razvoja znanstvene pismenosti djece, vrlo je važno da odgojitelji kontinuirano samoprocjenjuju svoj rad putem dokumentiranja i samorefleksije.

Kao temelj za pisanje ovog diplomskog rada poslužila su dosadašnja istraživanja autora Dogan, Y. i Simsar, A. (2018). koji ispituju stavove odgajatelja o prirodoslovnom obrazovanju, metodama koje koriste, znanstvenim aktivnostima i problemima s kojima se susreću. Sljedeće važno istraživanje je istraživanje autora Kähler i sur. (2020) koji su proveli longitudinalno istraživanje s ciljem ispitivanja razvijenosti znanstvene pismenosti djece predškolske dobi u Njemačkoj i njezin rast do trećeg razreda osnovne škole. Posljednji temelj za pisanje rada je završni rad studentice Tare Đuričić u kojem je cilj bio ispitati moguće stereotipe odgojitelja u poticanju znanstvene pismenosti djece.

Cilj ovog diplomskog rada je ispitati samoprocjenu odgojiteljskih kompetencija u području razvoja znanstvene pismenosti djece. Analizu istraživanja vode 4 istraživačka pitanja.

Sadržaj rada je organiziran kako slijedi: najprije će se dati teorijska osnova o profesiji i profesionalnom razvoju odgojitelja. Nadalje će se objasniti pojam znanstvene pismenosti i pobliže će se opisati način na koji dijete uči. Tome slijedi isticanje važnosti uloge odgojitelja u poticanju znanstvene pismenosti djece i pregled dosadašnjih istraživanja na ovu temu. Nakon pregleda dosadašnjih istraživanja prikazuje se metodologija i rezultati istraživanja provedenog za potrebe pisanja ovog rada.

## 2. PROFESIJA I PROFESIONALNI RAZVOJ ODGOJITELJA

*„Profesionalni razvoj odgojitelja dio je oblikovanja kurikula ustanove ranoga i predškolskog odgoja i obrazovanja i u velikoj se mjeri odražava na cjelokupan kontekst u kojemu se kurikulum konstruira, oblikuje i živi“* (Fatović, M. (2016): 623). Prema autoru Hayes (2010) profesionalni razvoj se odnosi se na mnoge vrste obrazovnih iskustava povezanih s radom pojedinca. Liječnici, odvjetnici, odgojno- obrazovni djelatnici (odgojitelji, učitelji), računovođe, inženjeri i ljudi iz različitih profesija i poduzeća sudjeluju u profesionalnom razvoju kako bi naučili i primijenili nova znanja i vještine koje će poboljšati njihovu uspješnost u radu. Da bi odgojitelji bili što učinkovitiji u odgojno- obrazovnom radu, oni neprestano trebaju proširivati svoja znanja i vještine kako bi primijenili najbolje obrazovne prakse. Odgojitelji potiču djecu da uče i razvijaju se na najvišim mogućim razinama. Mnogi ljudi možda nisu svjesni važnosti predškolskog sustava za poboljšanje razvoja i učenja djece. Prema tome, profesionalni razvoj jedina je strategija koju predškolski sustavi moraju ojačati s ciljem što više razine uspješnosti odgojitelja. Profesionalni razvoj je i jedini način na koji odgojitelji mogu učiti kako bi mogli poboljšati svoj uspjeh i podići postignuća djece (Hayes, 2010).

Kada se istražuje o profesionalnom razvoju učitelja i odgojitelja moguće je pronaći brojne članke (Baporikar, 2015) koji govore o lošoj reputaciji profesionalnog razvoja u obrazovanju. Naime, sa svih strana se čuju rasprave o reformi obrazovanja i poboljšanju odgojno- obrazovne prakse. Pa ipak, ono što većina učitelja odnosno odgojitelja dobiva kao profesionalnu priliku za učenje je od male koristi kad je riječ o poboljšanju odgojno- obrazovne prakse. Kako bi se odgojno- obrazovna praksa uspjela poboljšati, potrebno je trajno ulaganje vremena u obrazovanje odgojitelja (Baporikar, 2015).

Važno pitanje koje se može postaviti u ovom području je jesu li istraživači i praktičari postigli konsenzus o tome koji čimbenici pridonose uspješnom iskustvu profesionalnog razvoja? Da li se uopće međusobno mogu složiti po kojim kriterijima treba suditi o učinkovitosti profesionalnog razvoja? Pregled novorazvijenih popisa karakteristika učinkovitog profesionalnog razvoja ukazuje da je odgovor na svako od ovih pitanja "Možda ne" (Guskey, 2003). Autor Guskey (2003) analizirao je 13 različitih popisa karakteristika učinkovitog profesionalnog razvoja, svih objavljenih u posljednjem desetljeću. Ti su popisi izvučeni iz publikacija Američke federacije učitelja, Udruge za nadzor i razvoj kurikuluma, Centra za razvoj obrazovanja, Službe za istraživanje obrazovanja, Službe za testiranje obrazovanja i dr. Cilj takve analize je bio otkriti u kojoj su se mjeri ti različiti popisi slagali. Ono što je autor otkrio jest da su izvedeni na vrlo različite načine, koristili su različite kriterije za određivanje



"učinkovitosti" i široko varirali u karakteristikama koje su identificirali. Također je otkrio da su istraživački dokazi u vezi s većinom identificiranih karakteristika nedosljedni i ponekad kontradiktorni. S druge strane, autorice Šagud i Lešin (2014) naglašavaju da se uzajamnim djelovanjem kolektivne i individualne odgovornosti i konstruktivnim odnosom prema nepovezanim i kontradiktornim kurikulumima može stvoriti koncept novog profesionalizma, koji navedene autorice nazivaju interaktivni profesionalizam. Jednako tako, prema istraživanju Petersa i Brandta (2011) ističe se važnost dijeljenja znanja i iskustava s kolegama, a i savjeti kolega su uvijek dobrodošli. Ipak, Guskey (2003) u svome radu ističe neke druge karakteristike profesionalnog razvoja odgojitelja, a to su najčešće pomaganje odgojiteljima da dublje razumiju sadržaj koji podučavaju i načine na koje djeca uče. Trenutno su, međutim, gotovo sva istraživanja koja ovu karakteristiku povezuju s poboljšanjima u učenju djece usredotočena na postignuća iz matematike ili znanosti. Je li isto vrijedi za postignuća u jezičnoj umjetnosti, društvenim znanostima ili drugim predmetnim područjima, tek treba temeljito istražiti (Guskey, 2003). Karakteristike koje utječu na učinkovitost profesionalnog razvoja su višestruke i vrlo složene. Stoga bi moglo biti nerazumno pretpostaviti da će se ikad pojaviti jedinstveni popis karakteristika koje vode do politika i smjernica za učinkovit profesionalni razvoj, bez obzira na kvalitetu istraživanja profesionalnog razvoja. Ipak, dogovaranjem kriterija za "učinkovitost" i pružanjem jasnih opisa važnih kontekstualnih elemenata moguće je zajamčiti siguran i postojan napredak u naporima za poboljšanje kvalitete profesionalnog razvoja (Guskey, 2003).

Nadalje, u ovom je kontekstu vrlo važno spomenuti da unutar Europskog prostora obrazovanje učitelja (odgojitelja) dobiva sve veći značaj kao akademsko područje što doprinosi kvaliteti radne snage i posljedično pozitivno utječe na učenje i razvoj djece, a to također može doprinijeti i pozitivnoj samoprocjeni kompetencija odgojitelja (Symeonidis, 2018). Također, postoji i kompetencijski okvir odgojitelja, a nekoliko kompetencija toga okvira može utjecati na razvoj znanstvene pismenosti djece. Navedeno će se opisati u nastavku.

### ***2.1 Ključne kompetencije za cjeloživotno učenje***

*„Novo shvaćanje ključnih kompetencija u cjeloživotnoj perspektivi rezultiralo je novim očekivanjima vezanih uz ulogu učitelja proširivanjem spektra učiteljskih kompetencija i povećanjem njihove složenosti“* (Domović i Vizek Vidović, 2013: 244). U zadnjih nekoliko godina se neprestano naglašava važnost cjeloživotnog učenja. Potrebno je razvijati svoje vještine i kompetencije tijekom cijeloga života i to ne samo zbog osobnog ispunjenja i zadovoljstva pojedinaca, nego i zbog sposobnosti da svaki čovjek bude aktivno uključen u društvo u kojem živi. Cjeloživotno učenje je potrebno kako bi se pojedinac mogao svakodnevno

prilagođavati svijetu promjena. „*Nadograđivanje učiteljskih kompetencija može se uspješno izvesti samo ako učitelji profesionalni razvoj i sami shvate kao cjeloživotni proces i ako obrazovne vlasti osiguraju koherentan okvir i resurse kao podršku*“ (Domović i Vizek Vidović, 2013: 246). Kompetencije koje odgojitelji usvoje mogu pozitivno doprinijeti njihovoj motivaciji i zadovoljstvu poslom na radnom mjestu. Prema tome, krajem 2006. godine su Europski parlament i Vijeće Europe donijeli europski okvir ključnih kompetencija za cjeloživotno učenje. Ključnih kompetencija za cjeloživotno učenje ima ukupno osam, a one su sljedeće:

1. Komunikacija na materinjem jeziku
2. Komunikacija na stranim jezicima
3. Matematičke kompetencije i osnovne kompetencije u znanosti i tehnologiji
4. Digitalna kompetencija
5. Učenje učenja
6. Socijalne i građanske kompetencije
7. Osjećaj inicijative i poduzetništva
8. Kulturna svijest i izražavanje. (European commission, 2007).

Navedene kompetencije nalaze se i u Nacionalnom kurikulumu za rani i predškolski odgoj i obrazovanje, jer ih je obrazovna politika Republike Hrvatske prihvatila iz Europske unije.

## **2.2 Ključne kompetencije za razvoj znanstvene pismenosti**

Na prvi pogled se može reći da su za razvoj znanstvene pismenosti najvažnije „*Matematičke kompetencije i osnovne kompetencije u znanosti i tehnologiji*“ koje se definiraju kao sposobnost razvijanja i primjene matematičkog načina razmišljanja kako bi se riješio niz problema u svakodnevnim situacijama i „*Digitalna kompetencija*“ koja se određuje kao sposobnost kritičke upotrebe tehnologije informacijskog društva za rad, slobodno vrijeme i komunikaciju. Pa ipak, razvoj znanstvene pismenosti je toliko složen pojam da se ostale kompetencije nikako ne mogu izostaviti. Primjerice, osjećaj inicijative i poduzetništva je vrlo važan za razvoj znanstvene pismenosti jer razvojem te kompetencije dijete postaje sposobno iznositi svoje vlastite ideje (hipoteze) i koristiti ih u budućim aktivnostima i projektima.

U nastavku rada će se više pisati o pojmu znanstvene pismenosti kako bi se pobliže pojasnio i razumio navedeni pojam.

### 3. ZNANSTVENA PISMENOST

„Znanstvenu (prirodoslovnu) pismenost, Filipašić (2005) definira kao razumijevanje prirodnih znanosti i njihove uloge u društvu“ (Arrigoni, 2010: 69). Razumijevanje znanstvene pismenosti podrazumijeva određenu količinu znanja. Znanost se zasniva prema objektivnim činjenicama, širokom području znanja kao i raznovrsnim pojavama u svijetu i uzročno-posljedičnim vezama između njih. Može se reći da znanstvena pismenost obuhvaća široko područje značenja, ali je objektivnost ipak osnovna karakteristika znanosti i spoznajnih činjenica. Osnovni je cilj znanosti je da objasni utjecaj prirodnih i društvenih pojava u svijetu koji nas okružuje. Znanstvena pismenost bi trebala predstavljati poveznicu odgojno obrazovnog rada koji se temelji na iskustvu djeteta i području interesa djeteta. „Time se izgrađuje sposobnost samostalnog učenja, te jasnog i argumentiranog izražavanja vlastitih stavova. Znanstvena pismenost također podrazumijeva razvijanje kritičkog, divergentnog i kreativnog mišljenja“ (Arrigoni, 2010: 70). Važno je da se znanstvena pismenost krene poticati i razvijati već od najranije dobi djece iz jednostavnog razloga- tada djeca posjeduju sve što je znanstvenicima potrebno- potreba za istraživanjem svijeta oko sebe i čuđenje. Često se uopće ne primjećuje kako djeca razumiju određene znanstvene koncepte iako ih možda ne znaju točno imenovati. Poticanje znanstvene pismenosti od najranije dobi će, također, pozitivno utjecati na postignuća djece u budućnosti. Također, razvoj znanstvene pismenosti djece utječe i na njihovo razumijevanje vrlo složenih znanstvenih koncepata (Vujičić, 2016). Autorica Vujičić (2016) ističe važan društveni problem u području razvoja znanstvene pismenosti. Naime, društvo često gleda na znanost kao na nešto zahtjevno, komplicirano i dosadno. To je zasigurno jedan od razloga zbog kojega si mnogi ne daju priliku da u znanosti pronađu zabavniju stranu i da se znatiželjno upuste u svijest istraživanja. U tom pogledu, ako odgojitelj usvoji negativan stav prema znanosti i samim time izbjegava poticati istraživanje djece u tom smjeru, to može ostaviti negativne posljedice na razvoj djece u tom području. Znanost je cjelina znanja i procesa učenja kojim se jednom stečeno znanje kontinuirano, kroz razna iskustva može proširivati, nadograđivati i mijenjati. Sve što je znanost „unijela“ u današnje društvo predstavlja promjene u svakodnevici svakog pojedinca i samim time zahtjeva i od svakog pojedinca da bude znanstveno opismenjen (Vujičić, 2016). „Znanstveno opismenjeni pojedinci kvalitetnije će pristupiti i problemima vezanim uz vlastito zdravlje i tjelesne sposobnosti. Isto tako, razlikovanje znanosti od pseudo znanosti omogućuje lakše suzbijanje rasizma, seksizma, socijalnih nepravdi koje se često potkrjepljuju pogrešnim „znanstvenim“ teorijama“ (Vujičić, 2016: 30). Nadalje, važno je spomenuti da prema Vujičić (2016) znanstvena pismenost

podrazumijeva određenu količinu mišljenja, znanja i vještina iz područja znanosti, pri čemu se naglasak stavlja na važnost pozitivnog stava odgajatelja prema znanosti. Osim pozitivnog stava, svakako je važno i da odgajatelj bude intrinzično i ekstrinzično motiviran i voljan na poticanje znanstvene pismenosti djece rane i predškolske dobi. To se može postići kontinuiranim promatranjem i dokumentiranjem aktivnosti djece. Znanstvena pismenost djece ne može se ostvariti samo kroz jednu aktivnost ili samo kroz jedan projekt vezan uz to područje. Razvoj znanstvene pismenosti djece je vrlo složen proces koji se ostvaruje postupno i uvijek mora pratiti interese djece te sposobnosti i mogućnosti svakog djeteta ponaosob. Za djecu istraživanje predstavlja sastavni dio njihova življenja kojim se ispunjavaju njihovi razvojni potencijali. Mogućnosti istraživanja matematičkih i znanstvenih koncepata važne su za djecu jer podržavaju razvoj jezika i pismenosti, neovisno o bilo kakvom utjecaju na kasnije matematičko i znanstveno postignuće. Znanstveno-matematička iskustva podržavaju razvoj rječnika izlažući djecu raznim novim riječima u smislenim kontekstima. Razgovori o predmetima koji nisu prisutni ili događajima u prošlosti ili budućnosti podržavaju razvoj apstraktnog zaključivanja i povezani su s vještinom opismenjavanja. Znanstveni časopisi djeci pružaju priliku za vježbanje novih tiskarskih i pravopisnih sposobnosti. Kada odgojitelji prepisuju dječja zapažanja, predviđanja i objašnjenja u svojim dnevnicima ili na tablicama, oni ilustriraju veze između govornog i pisanog jezika (Brenneman i sur., 2009). Dakle, razvoj znanstvene pismenosti može se postići jedino kontinuiranim promatranjem i praćenjem aktivnosti djece kao i dokumentiranjem istih što omogućuje prepoznavanje interesa djece za područje znanosti i pozitivnu sliku o svakom djetetu koja nam pruža sliku o djetetu kao razboritom, moćnom biću, „znanstvenika u malom“ koji može i koji želi (Vujičić, 2016). Znanstvenu pismenost, kao što je već spomenuto ranije u tekstu, važno je poticati već od najranije dobi u odgojno- obrazovnoj ustanovi jer već tada dijete započinje s prvim spoznajama i složenim misaonim procesima te samim time počinje biti spremno i na razvijanje znanstvene pismenosti. Kako bismo razumjeli način na koji se znanstvena pismenost može razvijati, nužno je razumijevanje i poznavanje načina na koji dijete uči i doživljava svijet oko sebe, a u tom procesu odgojitelj ima ključnu ulogu o čemu će se više govoriti u poglavlju koje slijedi.

## 4. KAKO DIJETE UČI

„Djeca rane dobi žive u perceptivnom svijetu i svi doživljaji i spoznaje dolaze do njih putem osjetila. Ona imaju nevjerovatnu sposobnost prihvaćanja, organiziranja i procesuiranja vlastitih percepcija što im pomaže da daju smisao svijetu koji ih okružuje“ (Đuričić, 2019: 17 prema Davis i Keller, 2009). Autori Piaget, Brunner i Vygotsky pišu o djeci kao „*scientists in waiting*“.<sup>1</sup> Djeca su po svojoj prirodi znatiželjna i neprestano se aktivno uključuju u svijet koji ih okružuje. Autorica Gopnik (2003) u svojoj knjizi *Znanstvenik u kolijevci* potiče odrasle ljude da promatraju svoje dijete i drugu djecu općenito kao znanstvenike u kolijevci. Djeca već od rođenja istražuju svim osjetilima i svojim istraživanjima su sposobni nadmašiti „najveće“ znanstvenike. Osim toga, djeca su sposobna napraviti apstraktne modele i koncepte u nekim područjima znanosti (Gelman i sur., 2009). Svo vrijeme koje djeca rane i predškolske dobi pridaju doživljavanju svijeta oko sebe, omogućuje im da doživljavaju i uočavaju brojne zanimljive stvari u okruženju. Na taj način, kroz tako navedene doživljaje i iskustva djeca polako počinju shvaćati svoj svijet i počinju konstruirati svoja vlastita znanja. „*Alat doživotnog učenja djece rane dobi su osjetila dodira, mirisa, okusa, vida i sluha*“ (Đuričić, 2019: 17). Kada vrijeme postupno krene prolaziti, a djeca rastu, razvijaju se i istražuju neke nove stvari u svijetu koji ih okružuje, njihove spoznaje su sve šire. Najvažnija stvar u tom pogledu je činjenica da djeca svojim iskustvom i manipuliranjem predmetima u svom okruženju „iz prve ruke“ doživljavaju i spoznaju svijet oko sebe. (Davis i Keller, 2009). „*Naravno, djeca još uvijek moraju puno toga naučiti o tome kako različiti ljudi shvaćaju svijet na različit način. Očigledno je da i odrasli moraju puno toga naučiti: odatle sve te knjige o razlikama među između muškaraca i žena. No, prve korake u shvaćanju te činjenice pravimo vrlo brzo nakon što i sami počnemo praviti svoje prve korake*“ (Gopnik, 2003: 8).

Za odgojitelje djece rane i predškolske dobi poticanje znanstvene pismenosti djece može biti zaista izazovno područje. Najvažnije od svega je poticajno okruženje koje će djecu „pozivati“ i „izazivati“ na istraživanje i manipuliranje. Ako je pedagoško okruženje u odgojno- obrazovnom prostoru poticajno i motivirajuće, onda odgajatelj ne mora djecu posebno motivirati na istraživanje. Djeca su po svojoj prirodi

---

<sup>1</sup> Budući znanstvenici

motivirana i željna znanja. U poticajnom pedagoškom okruženju će djeca lako stvarati svoje teorije, pretpostavke i ideje koje ne moraju imati određeno znanstveno utemeljenje, ali one svakako imaju neopisivu i nevjerojatnu vrijednost za dijete.

Kako prolazi vrijeme i djeca nadograđuju nova iskustva i znanja na već postojeća, oni prema novim iskustvima mijenjaju i nadograđuju svoje ideje i pretpostavke poput odraslih znanstvenika (Vujičić, 2013). *„Znanost ima izuzetnu važnost u kurikulumu vrtića prije svega u razvoju pozitivnih stavova prema znanosti, jer djeca prirodno uživaju u promatranju i učenju o prirodi“* (Vujičić, 2013, 2). Dakle, najvažnije od svega je omogućiti djeci aktivno i nesmetano sudjelovanje u aktivnostima u bogatom prostorno- materijalnom okruženju. Tako će djeca imati mogućnost stjecati razna iskustva i spoznaje kroz sudjelovanje u, primjerice, pokusima i raspravama što će ih osnažiti u stvaranju svojih teorija i istina koje će s vremenom postupno mijenjati. Po svemu sudeći, sastavni dio življenja svakog djeteta predstavljaju istraživačko- spoznajne aktivnosti i upravo iz tog razloga poseban naglasak stavlja na važnost odgojitelja koji treba imati pozitivan stav prema znanosti, podržavati takav način rada i prema tome kreirati poticajno pedagoško okruženje. (Vujičić, 2013).

Pozitivan odnosno negativan stav prema znanosti se najlakše povezuje s mišljenjima brojnih ljudi prema matematici koju smatraju dosadnom, teškom i nerijetko nemogućom za svladavanje. Međutim, važno je razumjeti da je matematika jedan od premata koji se najviše poučava u odgoju i obrazovanju i samim time pogled na znanost pruža i uvid u određeni pogled na svijet, a i na dijete. *„Matematika je zapravo jedan od načina na koji opisujemo i osmišljavamo svijet oko nas- i to činimo neprestano, čak i kada toga nismo svjesni. Dojenčad počinje shvaćati svijet na matematički način od samog rođenja: prepoznavanjem razlike između malog broja objekata i prepoznavanjem oblika i uzoraka poznatih objekata iz njihove neposredne okoline. Važno je naglasiti da ih tome nitko ne treba poučavati, to je jednostavno način na koji njihov mozak funkcionira.“* (Đuričić, 2019: 18). Prebrojavanje i računanje koji se smatraju složenijim idejama u području matematike, temelje se na prethodnom navedenom smislu. To su društveni konstrukti koji omogućuju svakom pojedincu da kreira i kontrolira okolinu u kojoj se nalazi. Svaki pojedinac svaka svijet pomoću uzoraka; *„razumijemo ljude prema obrascima ponašanja, prirodni svijet kreiramo prema godišnjim dobima itd.“* (Đuričić, 2019: 18). Za većinu ljudi

matematika predstavlja samo brojeve, geometriju i dosadno računanje, međutim to je samo maleni dio koji matematika obuhvaća. Ljudi ne shvaćaju da matematika ima uzorak koji im omogućava da je lakše razumiju i shvate (Montague-Smith i Price, 2012). Ista stvar vrijedi i za znanost općenito, „*razlozi nedovoljnog korištenja istraživačkog pristupa mogu biti različiti. Najčešće se kao prepreke široj implementaciji navode slaba opremljenost odgojno- obrazovnih ustanova, organizacijski problemi, neprikladno obrazovanje odgajatelja i učitelja i dominantna tradicionalna kultura poučavanja znanosti u odgojno- obrazovnim ustanovama*“ (Ristić Dedić, 2013, 2).

Samoprocjena odgojiteljskih kompetencija može uvelike utjecati na pogled odgojitelja općenito na znanost i na njihov pristup razvoju znanstvene pismenosti djece. Prema tome, u daljnjem se dijelu rada govori se o ulozi odgojitelja u poticanju znanstvene pismenosti djece.

## 5. ULOGA ODGOJITELJA U POTICANJU ZNANSTVENE PISMENOSTI DJECE

*„Odgajatelj je ključna odrasla osoba koja kreira te potiče ili ne potiče razvoj znanstvene pismenosti u vrtiću. Zato je važno da odgajatelji kontinuirano promišljaju vlastito djelovanje, načina razmišljanja, uvjerenja, vrijednosti i mišljenja koji usmjeravaju njihove postupke u odgojno-obrazovnom radu, pa tako i onom dijelu koji se odnosi na razvoj znanstvene pismenosti.“* (Đuričić, 2019: 20). U djelovanje odgojitelja je duboko ukorijenjena njihova implicitna pedagogija kojom se vode u radu i teško je na nju utjecati. Iz toga je razloga važno odgojiteljima svakodnevno pružati stručnu podršku i kontinuirano omogućavati prilike za profesionalni razvoj i stručno usavršavanje. Važnost profesionalnog usavršavanja s ciljem usavršavanja znanja naglašena je u Nacionalnom kurikulumu (2014). Prema Nacionalnom kurikulumu (2014) koji je jedan od ključnih dokumenata u području ranog i predškolskog odgoja i obrazovanja naglašava se da profesionalni razvoj odgojitelja nikako ne treba imati samo informacijski utjecaj u smislu prenošenja činjeničnih znanja, već profesionalni razvoj odgojitelja treba imati visok transformacijski potencijal. Na taj se način odgojiteljima omogućuje da konstantno propituju i mijenjaju svoju odgojno- obrazovnu praksu. *„Uvjerenja filtriraju znanje i upravljaju ponašanjem odgajatelja pa se unaprjeđenje prakse neće dogoditi ako nije povezano s propitivanjem i mijenjanjem tih uvjerenja i cjelokupne odgojne filozofije odgajatelja“* (Nacionalni kurikulum za rani i predškolski odgoj i obrazovanje, 2014). Ono što je važno za razvoj znanstvene pismenosti djece, a u moći odgojitelja je to je činjenica da odgojiteljevo promišljanje vlastitog ponašanja prema djeci potiče odgovorno ponašanje djece što je vrlo važno za razvoj znanstvene pismenosti. Odgojiteljeva slika o djetetu svakako utječe na njegovu implicitnu pedagogiju. *„Trajan „rad na sebi“ s ciljem unapređenja osobnoga i profesionalnog djelovanja obveza je odgojitelja i drugih sudionika procesa i postulat u radu s djecom“* (Priručnik za samovrednovanje, 2012: 24).

Prema autorici Vujičić (2016) promatranje i dokumentiranje aktivnosti djece je prvi korak u osvještavanju implicitne pedagogije. Također, dokumentiranje aktivnosti djece vodi i do razvoja znanstvene pismenosti djece. *„Odgajatelj kontinuiranim vođenjem dokumentacije u raznim oblicima propisanim Nacionalnim kurikulumom za rani i predškolski odgoj i obrazovanje (individualni portfolio, narativni oblici, samorefleksije djece, uratci djece i opservacija postignuća djece) stvara sliku o djetetu koja odgovara suvremenoj paradigmi*



*učenja, razvoja i odgoja djeteta.*“ (Đuričić, 2019: 21) Istraživanje vlastite odgojno- obrazovne prakse je prema autorici Vujičić (2016) glavni put prema razvoju pozitivne kulture ustanove. Također, jedno od osnovnih karakteristika dokumentacije je bolje razumijevanje djeteta, njegovih aktivnosti i postupaka čime se postupno razvija pedagogija slušanja što je karakteristična pedagogija za Reggio koncepciju. Pedagogijom slušanja se gradi takav odnos između djece i odraslih osoba kojemu je temelj postavljen u toleranciji, uvažavanju tuđih mišljenja i postupaka i u otvorenosti prema prihvaćanju tuđih pogleda na sve.

*„Sustavno proučavajući dokumentaciju odgajatelj otkriva koju „sliku o djetetu“ ima te kakvu teoriju, odnosno implicitnu pedagogiju implementira u svom radu. Uvidom u dokumentaciju, (samo)refleksijom i refleksijom, odgajatelj dolazi do osvještavanja vlastitih vrijednosti, ali i mijenjanja subjektivnih teorija kako bi one bile u skladu sa zajedničkom vizijom vrtića. Dokumentacija je najbolje sredstvo da odgajatelji postanu svjesni svojih osobnih teorija“* (Vujičić, 2016: 23). Odgojiteljeva dokumentacija bi trebala uvijek biti na vidljivom i dostupnom što omogućuje odgojitelju da svakodnevno promišlja, mijenja i usklađuje svoju implicitnu pedagogiju i svoju sliku o djeci.

## **6. PREGLED DOSADAŠNJIH ISTRAŽIVANJA O SAMOPROCJENI ODGOJITELJA U PODRUČJU POTICANJA ZNANSTVENE PISMENOSTI DJECE**

### ***6.1 Stavovi odgajatelja o prirodoslovnom obrazovanju, metodama koje koriste, znanstvenim aktivnostima i problemima s kojima se susreću***

Autori Dogan i Simsar (2018) proveli su istraživanje kojemu je cilj bio utvrditi stavove odgojitelja o prirodoslovnom obrazovanju, prirodoslovnim aktivnostima koje provode, metodama i tehnikama koje koriste, kao i problemima s kojima se susreću tijekom obavljanja znanstvenih aktivnosti. Ovo je istraživanje provedeno prema studiji slučaja koja se često koristi u kvalitativnoj metodologiji istraživanja na uzorku od 32 odgojitelja.

Prema rezultatima dobivenim u istraživanju, utvrđeno je da se većina odgojitelja smatra sposobnima za razvoj znanstvene pismenosti djece, te izjavljuju da bi okruženje za poticanje znanstvene pismenosti trebalo biti bogato didaktičkim materijalima. Nadalje, utvrđeno je da odgojitelji pokušavaju razviti vještine znanstvenih procesa kod djece kroz prirodoslovne aktivnosti. Utvrđeno je i da odgojitelji tijekom obavljanja prirodoslovnih aktivnosti koriste uobičajene prirodoslovne materijale, uglavnom koriste spontane aktivnosti vezane uz prirodu, preferiraju grupne aktivnosti i provode prirodoslovne aktivnosti najmanje jednom tjedno. Nadalje je utvrđeno da odgojitelji pri obavljanju prirodoslovnih aktivnosti posebno koriste metode poput eksperimenta, promatranja, demonstracije. Osim toga, utvrđeno je da je metoda pokusa omiljena metoda djece, a zbog toga se metoda pokusa vrlo lako primjenjuje. Glavni problem s kojim se odgojitelji susreću tijekom prirodoslovnih aktivnosti je nedostatak didaktičkih materijala, prevelik broj djece u skupinama i nezainteresirani roditelji. Također je utvrđeno da problemi s kojima se odgojitelji susreću uglavnom ovise o odgojno-obrazovnim ustanovama, roditeljima i nedostatku materijala.

### ***6.2 Znanstvena pismenost od vrtića do osnovne škole***

Autori Jana Kähler, Inga Hahn & Olaf Köller (2020) proveli su longitudinalno istraživanje s ciljem ispitivanja razvijenosti znanstvene pismenosti djece predškolske dobi u Njemačkoj i njezin rast do trećeg razreda osnovne škole. Za analizu podataka korištena su sljedeća istraživačka pitanja:

1. Kako se znanstvena pismenost djece razvija od vrtića do trećeg razreda?

2. Kako varijable roditeljskog doma i vrtića utječu na početnu znanstvenu pismenost i njezin razvoj u djece od vrtića do trećeg razreda?

U istraživanju je sudjelovalo 2.937 djece u vrtiću, od kojih je 534 djece ponovno testirano u 1. razredu osnovne škole, a 479 je ponovno testirano u 3. razredu osnovne škole.

Rezultati istraživanja za prvo istraživačko pitanje su potvrdili linearni rast znanstvene pismenosti djece od predškolske ustanove do trećeg razreda osnovne škole. To znači da znanstvena pismenost djece raste od vrtića do trećeg razreda.

Rezultati istraživanja za drugo istraživačko pitanje pokazali su da jezik koji se govori kod kuće može imati negativan učinak na razvoj znanstvene pismenosti djece. Djeca koja su kod kuće govorila drugi jezik osim njemačkog imala su niže razvijenu znanstvenu pismenost u vrtiću. Ovi rezultati pokazuju važnost jezične pozadine djeteta za razvoj znanstvene pismenosti djece i ukazuju na moguće polazište za poboljšanje stjecanja i razvoja znanstvene pismenosti kod male djece.

### ***6.3 Stereotipi odgojitelja u poticanju znanstvene pismenosti djece***

U nastavku se prikazuje dio prethodnog istraživanja koje je poslužilo kao temelj za razvoj ovog diplomskog rada (Đuričić, 2019) koji se odnose na samoprocjenu odgojiteljskih kompetencija u području poticanja znanstvene pismenosti djece.

Cilj navedenog istraživanja bio je ispitati moguće stereotipe odgojitelja prema djeci Romske nacionalne manjine i prema spolu djece što može utjecati na razvoj znanstvene pismenosti djece. Istraživanje je provedeno na uzorku od 69 odgojitelja iz raznih dijelova Republike Hrvatske.

Rezultati pokazuju da odgojitelji imaju pozitivan stav prema znanosti općenito kao i prema razvoju znanstvene pismenosti djece. Nadalje, rezultati pokazuju da se odgojitelji ne osjećaju u potpunosti spremno i dovoljno educirano za razvijanje znanstvene pismenosti djece. Upravo su ovi podaci bili poticaj za pisanje ovog diplomskog jer iako su odgojitelji pokazali pozitivan stav prema znanosti, oni se ne osjećaju kompetentnima za razvoj znanstvene pismenosti kod djece.

## 7. METODOLOGIJA

- **Cilj istraživanja**

Cilj istraživanja je ispitati odgojiteljsku samopercepciju razvijenosti kompetencija u području razvoja znanstvene pismenosti djece.

- **Istraživačka pitanja**

U skladu s ranije napisanim ciljem istraživanja, postavljena su sljedeća istraživačka pitanja:

1. Utvrditi u kojoj mjeri su odgojitelji upoznati s pojmom znanstvene pismenosti
2. Utvrditi stav odgojitelja prema razvoju znanstvene pismenosti
3. Utvrditi u kojoj mjeri odgojitelji procjenjuju da imaju razvijene kompetencije za razvoj znanstvene pismenosti kod djece
4. Utvrditi u kojoj se mjeri odgojitelji profesionalno usavršavaju u području razvoja znanstvene pismenosti djece

- **Prikupljanje podataka**

Za potrebe ovog istraživanja kreiran je upitnik (Prilog 1) koji je proveden putem online ankete u formi Google dokumenta. Sudjelovanje u istraživanju bilo je dobrovoljno i u potpunosti anonimno.

Upitnik kreiran za potrebe ovog istraživanja sastoji se od dva dijela: u prvom dijelu upitnika nalaze se pitanja koja ispituju sociodemografska obilježja odgojitelja (spol, godine radnog staža i završeni stupanj obrazovanja) i pitanja otvorenog tipa kojima se ispituje razumijevanje pojma znanstvene pismenosti.

U drugom dijelu upitnika nalazi se 26 tvrdnji kreiranih prema Likertovoj skali od 1 do 5 (1-Uopće se ne slažem, 2-Uglavnom se ne slažem, 3- Niti se slažem, niti se ne slažem, 4-Uglavnom se slažem, 5-U potpunosti se slažem) kojima se procjenjuje razina slaganja s ponuđenim tvrdnjama. Tvrdnje su podijeljene u 5 sadržajnih kategorija koje su utemeljene na teorijskim i dosadašnjim istraživačkim spoznajama.

Prva kategorija tvrdnji odnosi se na odgojiteljsku samoprocjenu kompetencija u području razvoja znanstvene pismenosti djece. Obuhvaća sljedeće tvrdnje: „*Smatram da je poticanje znanstvene pismenosti djece vrlo izazovno za odgojitelje*“, „*Tijekom studija sam se upoznala s konceptom razvoja znanstvene pismenosti kod djece*“, „*Tijekom studija sam razvila kompetencije za razvoj znanstvene pismenosti djece*“, „*Profesionalno sam se usavršavala u*

*području razvoja znanstvene pismenosti djece“*, „*U svom radu koristim aktivnosti koje potiču znanstvenu pismenost djece“*, „*Moje kolegice u radu koriste aktivnosti koje potiču znanstvenu pismenost djece“*.

Druga kategorija se odnosi na ispitivanje stavova odgojitelja prema razvoju znanstvene pismenosti djece. Obuhvaća tvrdnje: „*Imam pozitivan stav prema znanosti“*, „*Imam pozitivan stav prema razvoju znanstvene pismenosti u vrtiću“*, „*Motivirana sam na kreiranje prostorno-materijalnih uvjeta za poticanje znanstvene pismenosti djece“*, „*Smatram da je važno da svaki čovjek bude znanstveno opismenjen“*, „*Smatram da je dijete kompetentno biće koje može razumjeti složene znanstvene koncepte“*.

Sljedeća kategorija tvrdnji odnosi se na ispitivanje aktivnosti koje odgojitelj provodi s djecom a s ciljem razvoja znanstvene pismenosti djece. Obuhvaća sljedeće tvrdnje: „*U svom radu koristim materijale i aktivnosti kojima se potiče znanstvena pismenost djece“*, „*Kontinuirano mijenjam prostorno- materijalno okruženje prema interesu djece“*, „*Prostorno-materijalno okruženje oblikujem tako da djeca budu aktivno i nesmetano uključena u aktivnosti kojima se potiče znanstvena pismenost“*, „*Podržavam dječji interes za poticanje znanstvene pismenosti“*, „*Odgojno- obrazovni proces oblikujem prema interesu djece“*.

Sljedeća kategorija tvrdnji odnosi se na dokumentiranje odgojitelja u području razvoja znanstvene pismenosti djece. Uključuje tvrdnje: „*Dokumentiram odgojno- obrazovni proces kako bi mogla neprestano unaprjeđivati i mijenjati svoj rad s djecom“*, „*Dokumentiram odgojno- obrazovni proces kako bi bio svjestan kompetencija koje posjedujem“*, „*Dokumentiram odgojno- obrazovni proces kako bi bio svjestan kompetencija koje još trebam razviti/ usvojiti“*, „*Dokumentiram odgojno- obrazovni proces kako bi mogao bolje razumjeti dijete i način na koji ono razmišlja“*, „*U razvojnim mapama djece dokumentiram aktivnosti koje doprinose razvoju znanstvene pismenosti“*, „*U razvojnim mapama djece dokumentiram napredak djece u području razvoja znanstvene pismenosti“*.

Posljednja kategorija tvrdnji odnosi se na samoprocjenu usavršavanja odgojitelja u području razvoja znanstvene pismenosti djece i uključuje sljedeće tvrdnje: „*Kontinuirano se stručno usavršavam u području razvoja znanstvene pismenosti kako bi imao pozitivnu sliku o djetetu“*, „*Kontinuirano se stručno usavršavam u području razvoja znanstvene pismenosti kako bih mogla primjereno odgovoriti na djetetove potrebe“*, „*Kontinuirano se stručno usavršavam u području razvoja znanstvene pismenosti kako bih mogla pripremiti kvalitetan odgojno-obrazovni kontekst u grupi“*, „*Kontinuirano se stručno usavršavam u području razvoja*

*znanstvene pismenosti kako bih mogla pripremiti kvalitetne didaktičke materijale“, „Kontinuirano se st ručno usavršavam usavršavati u području razvoja znanstvene pismenosti kako bih mogla provoditi (samo)refleksije s ciljem unaprjeđenja odgojno- obrazovnog procesa“.*

Na kraju upitnika postavljena su još tri pitanja otvorenog tipa: *„Kratko navedite jednu aktivnost kojom biste mogli potaknuti razvoj znanstvene pismenosti kod djece“, „Što mislite da bi Vam pomoglo u radu kako biste mogli potaknuti razvoj znanstvene pismenosti djece? (osobe, edukacije, institucije...)“, „Želite li još nešto dodati/ komentirati, slobodno napišite u nastavku“.*

- **Uzorak**

U istraživanju je sudjelovalo 114 odgojitelja iz Republike Hrvatske. Od 114 sudionika istraživanja, 111 sudionika (97,4%) su osobe ženskog spola, dok su 3 osobe muškog spola (2,6%).

Prema godinama radnog staža, sudionici istraživanja imaju od 0-41 godine radnog staža. Detaljnom analizom podataka je utvrđeno da od ukupno 114 odgojitelja, 44 odgojitelja ima između 0 i 10 godina ranog staža (38,5%), 22 odgojitelja (19,3%) imaju od 11-20 godina radnog staža, a 48 odgojitelja (42,1%) ima od 21-41 godine radnog staža.

Prema završenom stupnju obrazovanja, utvrđeno je da od 114 sudionika istraživanja, 36 odgojitelja (31,6%) ima završenu višu školu (stručni odgojiteljski studij), 41 odgojitelj (36,0%) ima završen preddiplomski sveučilišni studij za odgojitelje, dok 37 odgojitelja (32,5%) ima završen diplomski odgojiteljski studij.

## 8. REZULTATI I RASPRAVA

### 8.1 Poznavanje pojma znanstvene pismenosti djece

Iz dva pitanja otvorena pitanja „Ukratko napišite što podrazumijevate pod pojmom znanstvene pismenosti djece?“ i „Kratko navedite jednu aktivnost kojom biste mogli potaknuti razvoj znanstvene pismenosti kod djece“ se pokušava saznati kako odgojitelji razumiju pojam znanstvene pismenosti. Njihovi odgovori pokazuju da odgojitelji razumiju pojam znanstvene pismenosti i da znaju samostalno nabrojiti elemente koji odgovaraju teorijskom konceptu razvoja znanstvene pismenosti djece.

Neki od odgovora na pitanje „Ukratko napišite što podrazumijevate pod pojmom znanstvene pismenosti djece?“:

- „Početak razvoja znanstvenih kompetencija i poticanje djetetovog interesa za znanost“,
- „Istraživanje područja matematike, fizike, kemije“,
- „Proučavanje, izrada pokusa, zaključivanje, pretpostavljanje“,
- „Istraživački duh, eksperimentiranje, postavljanje hipoteza, donošenje zaključaka na temelju postavljenih hipoteza.“,
- „Kritičko promišljanje, promatranje, istraživanje i evaluacija“,
- „Sposobnost djeteta da samostalnim i suradničkim istraživanjem okoline, stječe nova i revidira stara znanja iz područja neke znanosti koristeći se pritom raznovrsnim aktivnostima i metodama.“

U drugom pitanju su odgojitelji naveli aktivnosti kojima potiču razvoj znanstvene pismenosti kod djece i njihove aktivnosti zaista prema svojim karakteristikama odgovaraju razvoju znanstvene pismenosti djece. Neki od odgovora na drugo pitanje „Kratko navedite jednu aktivnost kojom biste mogli potaknuti razvoj znanstvene pismenosti kod djece“ su:

- „Pokusi s vodom“,
- „Istraživanje kosine i slobodnog pada“,
- „U ljetnim mjesecima s djecom često istražujemo plovnost, gustoću, viskoznost, pretvorbu energije i sl. (iako ih nužno ne imenujemo sve tako uvijek) u bazenčiću na dvorištu. Ubacivanjem različitih materijala (kamenčići, plastične igračke, drvene kocke i sl.) djeca dobivaju priliku istražiti što je gušće, a sto rjeđe od vode te hoće li te stvari promijeniti svoj oblik i sl. Također uz razne igračke vodenica i cijevi različitih debljina djeca istražuju ponašanje fluida te pretvorbu energije iz potencijalne u kinetičku i

slično. Često djeca svoje pretpostavke verbaliziraju prije početka igre te zaključke dokumentiraju crtajući ih ili zajedničkom izradom mentalnih mapa spoznaja i zaključaka. Također tijekom istraživanja ubacuju nove varijable/materijale u vodu te se stvaraju novi istraživački trenutci i nove hipoteze.“

## 8.2 Stav prema znanosti i razvoju znanstvene pismenosti u vrtiću

Stav prema znanosti provjeravan je tvrdnjama koje su prikazane u tablici 1.

	Mean	Std. Deviation
Imam pozitivan stav prema znanosti.	4,71	,493
Imam pozitivan stav prema razvoju znanstvene pismenosti u vrtiću.	4,60	,606
Smatram da je važno da svaki čovjek bude znanstveno opismenjen.	4,54	,668
Motivirana sam na kreiranje prostorno- materijalnih uvjeta za poticanje znanstvene pismenosti djece.	4,53	,641
Smatram da je dijete sposobno biće koje može razumjeti složene znanstvene koncepte.	4,46	,694
Smatram da je poticanje znanstvene pismenosti djece vrlo izazovno za odgojitelje.	4,29	,725

**Tablica 1: Stav odgojitelja prema znanstvenoj pismenosti (N=114)- rezultati deskriptivne statistike (M, SD)**

Prema podacima iz tablice vidljivo je da su prema prosjeku odgojitelji svoje stavove ocijenili izrazito visokim vrijednostima. Može se vidjeti da iako odgojitelji imaju izrazito pozitivan stav prema znanosti, poticanje znanstvene pismenosti djece smatraju izrazito izazovnim za odgojitelje. Detaljnom analizom svake tvrdnje iz tablice utvrđeno je sljedeće:

S tvrdnjom „*Imam pozitivan stav prema znanosti*“ se 112 odgojitelja (98,2%) se u potpunosti ili uglavnom slaže, a 2 (1,8%) niti se slaže niti se ne slaže.

S tvrdnjom „*Imam pozitivan stav prema razvoju znanstvene pismenosti u vrtiću*“ se 107 odgojitelja (93,3%) u potpunosti ili uglavnom slaže, a 7 odgojitelja (6,1%) niti se slaže niti se ne slaže.

Slijedi tvrdnja „*Smatram da je važno da svaki čovjek bude znanstveno opismenjen*“ za koju je utvrđeno da se 105 odgojitelja (92,1%) u potpunosti ili uglavnom slaže, 8 ispitanika



(7,0%) niti se slaže niti se ne slaže, a samo jedan ispitanik (0,9%) se uglavnom ne slaže s tvrdnjom.

Nadalje, detaljnom analizom tvrdnje „*Motivirana sam na kreiranje prostorno-materijalnih uvjeta za poticanje znanstvene pismenosti djece*“ utvrđeno se da se 105 odgojitelja (92,1%) u potpunosti ili uglavnom slaže, a 9 odgojitelja (7,9%) niti se slaže niti se ne slaže.

Za tvrdnju „*Smatram da je dijete kompetentno biće koje može razumjeti složene znanstvene koncepte*“ detaljnom analizom je utvrđeno da se 101 odgojitelj (88,6%) u potpunosti ili uglavnom slaže s tvrdnjom, dok 13 odgojitelja (11,4%) niti se slaže niti se ne slaže s tvrdnjom.

Posljednja tvrdnja „*Smatram da je poticanje znanstvene pismenosti djece vrlo izazovno za odgojitelje*“ ima najmanju središnju vrijednost. S njom se 102 odgojitelja (89,5%) u potpunosti ili uglavnom slaže, 9 odgojitelja (7,9%) niti se slaže niti se ne slaže s navedenom tvrdnjom, a 3 odgojitelja (2,6%) se uglavnom ne slaže s navedenom tvrdnjom.

### **8.3 Samoprocjena odgojitelja o razvijenosti kompetencija za razvoj znanstvene pismenosti djece**

Tvrdnje iz tablice 2 u nastavku rada daju odgovore na treće istraživačko pitanje kojim se nastoji utvrditi samoprocjena odgojitelja o razvijenosti njihovih kompetencija važnih za razvoj znanstvene pismenosti djece.

	Mean	Std. Deviation
Odgojno- obrazovni proces oblikujem prema interesu djece.	4,56	,729
Podržavam dječji interes za poticanje znanstvene pismenosti.	4,54	,706
Kontinuirano mijenjam prostorno- materijalno okruženje prema interesu djece.	4,38	,846
Dokumentiram odgojno- obrazovni proces kako bi mogla neprestano unaprjeđivati i mijenjati svoj rad s djecom.	4,31	,894
Dokumentiram odgojno- obrazovni proces kako bi mogla bolje razumjeti dijete i način na koji ono razmišlja.	4,30	,921

Prostorno- materijalno okuženje oblikujem tako da djeca budu aktivno i nesmetano uključena u aktivnosti kojima se potiče znanstvena pismenost.	4,26	,799
Dokumentiram odgojno- obrazovni proces kako bi bila svjesna kompetencija koje još trebam razviti/usvojiti.	4,10	1,004
Dokumentiram odgojno- obrazovni proces kako bi bila svjesna kompetencija koje posjedujem.	4,05	1,038
U svom radu koristim materijale i provodim aktivnosti koje potiču znanstvenu pismenost djece.	3,98	,950
U razvojnim mapama djece dokumentiram aktivnosti koje doprinose razvoju znanstvene pismenosti.	3,70	1,105
U razvojnim mapama djece dokumentiram napredak djece u području razvoja znanstvene pismenosti.	3,64	1,114
Moje kolegice u radu koriste materijale i provode aktivnosti koje potiču znanstvenu pismenost djece.	3,34	,985
Tijekom studija sam se upoznala s konceptom razvoja znanstvene pismenosti kod djece.	3,14	1,323
Tijekom studija sam razvila kompetencije za razvoj znanstvene pismenosti djece.	3,07	1,127
Profesionalno sam se usavršavala u području razvoja znanstvene pismenosti djece.	2,89	1,274

**Tablica 2: Samoprocjena kompetencija za razvoj znanstvene pismenosti djece (N=114)- rezultati deskriptivne statistike (M, SD)**

Prema središnjim vrijednostima iz tablice 2 vidljivo je da se odgojitelji osjećaju najkompetentnijima po pitanju mijenjanja prostorno materijalnog okruženja i oblikovanja odgojno-obrazovnog procesa prema interesu djece. S druge strane, odgojitelji tvrde da se tijekom studija uglavnom nisu upoznali s pojmom znanstvene pismenosti djece i da se uglavnom nisu tijekom studija razvili kompetencije za razvoj znanstvene pismenosti djece.

Pozitivno je što odgojitelji visoko procjenjuju dokumentiranje odgojno-obrazovne prakse jer je jedino tako moguće podržati razvoj djece u tom području.

Iz tablice 2 vidljivo je da se s tvrdnjom „*Odgojno- obrazovni proces oblikujem prema interesu djece*“ se 105 odgojitelja (92,1%) u potpunosti ili uglavnom slaže, 7 odgojitelja (6,1%) niti se slaže niti se ne slaže, a 2 odgojitelja (1,8%) se uglavnom ili u potpunosti ne slažu s tvrdnjom.

S tvrdnjom „*Podržavam dječji interes za poticanje znanstvene pismenosti*“ se 105 odgojitelja (92,1%) u potpunosti ili uglavnom slaže, 8 odgojitelja (7,0%) niti se slaže niti se ne slaže i jedan odgojitelj (0,9%) se u potpunosti ne slaže.

Nadalje, s tvrdnjom „*Kontinuirano mijenjam prostorno- materijalno okruženje prema interesu djece*“, 100 odgojitelja (87,8%) se u potpunosti ili uglavnom slaže, 9 odgojitelja (7,9%) niti se slaže niti se ne slaže, a 5 odgojitelja se uglavnom ili u potpunosti ne slaže (4,4%).

S tvrdnjom „*Dokumentiram odgojno- obrazovni proces kako bi mogla neprestano unaprjeđivati i mijenjati svoj rad s djecom*“ 95 odgojitelja u potpunosti ili uglavnom slaže (83,3%), 15 odgojitelja (13,2%) niti se slaže niti se ne slaže, a 3 odgojitelja se uglavnom ili u potpunosti ne slaže s tvrdnjom (3,6%).

S tvrdnjom „*Dokumentiram odgojno- obrazovni proces kako bi mogao bolje razumjeti dijete i način na koji ono razmišlja*“ se 99 odgojitelja (86,9%) u potpunosti ili uglavnom slaže, 9 odgojitelja (7,9%) niti se slaže niti se ne slaže, a 6 odgojitelja (5,2%) se uglavnom ili u potpunosti ne slaže s tvrdnjom.

„*Prostorno- materijalno okruženje oblikujem tako da djeca budu aktivno i nesmetano uključena u aktivnosti kojima se potiče znanstvena pismenost*“ sljedeća je tvrdnja koja je detaljno analizirana te je utvrđeno da se s njom 98 odgojitelja (86%) u potpunosti ili uglavnom slaže, 13 odgojitelja (11,4%) niti se slaže niti se ne slaže, a 3 odgojitelja (2,7%) se uglavnom ili u potpunosti ne slažu s tvrdnjom.

Nadalje, s tvrdnjom „*Dokumentiram odgojno- obrazovni proces kako bi bio svjestan kompetencija koje još trebam razviti/ usvojiti*“ se 90 odgojitelja (78,9%) u potpunosti ili uglavnom slaže, 16 odgojitelja (14,0%) niti se slaže niti se ne slaže, a 8 odgojitelja (7%) se uglavnom ili u potpunosti ne slaže s tvrdnjom.

„*Dokumentiram odgojno- obrazovni proces kako bi bio svjestan kompetencija koje posjedujem*“ sljedeća je analizirana tvrdnja i s njom se 86 odgojitelja (75,4%) u potpunosti ili

uglavnom slaže, 19 odgojitelja (16,7%) niti se slaže niti se ne slaže, dok se 9 odgojitelja (7,9%) uglavnom ili u potpunosti ne slažu s tvrdnjom.

Za tvrdnju „*U svom radu koristim materijale i provodim aktivnosti kojima se potiče znanstvena pismenost djece*“ je utvrđeno da se 86 odgojitelja (75,5%) u potpunosti ili uglavnom slaže, 22 odgojitelja (19,3%) niti se slaže niti se ne slaže, a 6 odgojitelja (5,3%) se uglavnom ili u potpunosti ne slaže s tvrdnjom.

„*U razvojnim mapama djece dokumentiram aktivnosti koje doprinose razvoju znanstvene pismenosti*“ je sljedeća analizirana tvrdnja i s njom se 72 odgojitelja (63,1%) u potpunosti ili uglavnom slaže, 28 odgojitelja (24,6%) niti se slaže niti se ne slaže, a 14 odgojitelja se uglavnom ili u potpunosti ne slaže s tvrdnjom (12,2%).

S tvrdnjom „*U razvojnim mapama djece dokumentiram napredak djece u području razvoja znanstvene pismenosti*“ se 68 odgojitelja (59,7%) u potpunosti ili uglavnom slaže, 32 odgojitelja (28,1%) niti se slaže niti se ne slaže, a 14 odgojitelja (12,3%) se uglavnom ili u potpunosti ne slažu s tvrdnjom.

S tvrdnjom „*Moje kolegice u radu koriste aktivnosti koje potiču znanstvenu pismenost djece*“ se 54 odgojitelja (47,3%) u potpunosti ili uglavnom slaže, 39 odgojitelja (34,2%) niti se slaže niti se ne slaže, a 21 odgojitelj (18,4) se uglavnom ili u potpunosti ne slaže s tvrdnjom.

S tvrdnjom „*Tijekom studija sam se upoznala s konceptom razvoja znanstvene pismenosti kod djece*“ se 46 odgojitelja (40,4%) u potpunosti ili uglavnom slaže s tvrdnjom, 31 odgojitelj (27,2%) niti se slaže niti se ne slaže, a 37 odgojitelja (32,4%) se uglavnom ili u potpunosti ne slaže s tvrdnjom.

Detaljnou obradom podataka utvrđeno je da se s tvrdnjom Nadalje, s tvrdnjom „*Tijekom studija sam razvila kompetencije za razvoj znanstvene pismenosti djece*“ 40 odgojitelja (35,1%) se u potpunosti ili uglavnom slaže, 39 ispitanika (34,2%) niti se slaže, niti se ne slaže, a 35 odgojitelja (30,7%) se uglavnom ili u potpunosti ne slaže s tvrdnjom.

I na kraju slijedi tvrdnja „*Profesionalno sam se usavršavala u području razvoja znanstvene pismenosti djece*“ s kojom se 39 odgojitelja (34,2%) u potpunosti ili uglavnom slaže, 31 odgojitelj (27,2%) niti se slaže niti se ne slaže, dok se 44 odgojitelja (38,6%) uglavnom ili u potpunosti ne slažu s tvrdnjom.

#### 8.4 Profesionalno usavršavanje u području razvoja znanstvene pismenosti djece

Tvrđnje navedene u Tablici 3 u nastavku rada daju odgovore na četvrto istraživačko pitanje kojim se nastoji utvrditi u kojoj se mjeri odgojitelji profesionalno usavršavaju u području razvoja znanstvene pismenost djece i s kojim ciljem.

	Mean	Std. Deviation
Kontinuirano se stručno usavršavam u području razvoja znanstvene pismenosti kako bi mogla pripremiti kvalitetne didaktičke materijale.	3,70	1,120
Kontinuirano se stručno usavršavam u području razvoja znanstvene pismenosti kako bi mogla provoditi (samo)refleksije s ciljem unaprjeđenja odgojno- obrazovnog procesa.	3,67	1,118
Kontinuirano se stručno usavršavam u području razvoja znanstvene pismenosti kako bi mogla pripremiti kvalitetan odgojno- obrazovni kontekst u grupi.	3,64	1,114
Kontinuirano se stručno usavršavam u području razvoja znanstvene pismenosti kako bi imala pozitivnu sliku o djetetu.	3,61	1,109
Kontinuirano se stručno usavršavam u području razvoja znanstvene pismenosti kako bi mogla primjereno odgovoriti na djetetove potrebe.	3,55	1,145

**Tablica 3: Profesionalno usavršavanje odgojitelja (N=114)- rezultati deskriptivne statistike (M, SD)**

Detaljno analizirani podaci iz tablice 3 pokazuju sljedeće rezultate:

Prva analizirana tvrdnja je „*Kontinuirano se stručno usavršavam u području razvoja znanstvene pismenosti kako bih mogla pripremiti kvalitetne didaktičke materijale*“ i s njom se 69 odgojitelja (60,6%) u potpunosti ili uglavnom slaže, 30 odgojitelja (26,3%) niti se slaže niti se ne slaže, a 15 odgojitelja (13,2%) se uglavnom ili u potpunosti ne slaže.

S tvrdnjom „*Kontinuirano se stručno usavršavam u području razvoja znanstvene pismenosti kako bih mogla provoditi (samo)refleksije s ciljem unaprjeđenja odgojno-obrazovnog procesa*“ se 64 odgojitelja (56,2%) se u potpunosti ili uglavnom slažu, 36

odgojitelja (31,6%) niti se slažu niti se ne slažu, a 14 se odgojitelja (12,3%) uglavnom ili u potpunosti ne slaže s tvrdnjom.

Nadalje se s tvrdnjom „*Kontinuirano se stručno usavršavam u području razvoja znanstvene pismenosti kako bih mogla pripremiti kvalitetan odgojno- obrazovni kontekst u grupi*“ 63 odgojitelja (55,2%) u potpunosti ili uglavnom slažu, 38 odgojitelja (33,3%) niti se slaže niti se ne slaže, 13 odgojitelja (11,4%) se uglavnom ili u potpunosti ne slaže.

Slijedi tvrdnja „*Kontinuirano se stručno usavršavam u području razvoja znanstvene pismenosti kako bi imao pozitivnu sliku o djetetu*“ i s njom se 64 odgojitelja (56,2%) u potpunosti ili uglavnom slaže, 34 odgojitelja (29,8%) niti se slaže niti se ne slaže, a 16 odgojitelja (14,1%) se uglavnom ili u potpunosti ne slaže.

Posljednja je tvrdnja ujedno tvrdnja s najmanjom prosječnom vrijednosti „*Kontinuirano se stručno usavršavam u području razvoja znanstvene pismenosti kako bih mogla primjereno odgovoriti na djetetove potrebe*“ i s njom se 59 odgojitelja (51,8%) u potpunosti ili uglavnom slaže, 39 odgojitelja (34,2%) niti se slaže niti se ne slaže, a 16 odgojitelja (14,0%) se uglavnom ili u potpunosti ne slaže.

Dakle, detaljnom je analizom podataka utvrđeno da postoji velika razlika između samoprocjene odgojitelja vezanih za stručno usavršavanje u području znanstvene pismenosti djece. Iz tablice je vidljivo da se odgojitelji najviše stručno usavršavaju u području znanstvene pismenosti djece kako bi mogli pripremiti didaktičke materijale, a najmanje se profesionalno usavršavaju kako bi mogli odgovoriti na djetetove potrebe ili kako bi imali pozitivnu sliku o djetetu. To je podatak koji je svakako zabrinjavajuć i daje na promišljanje. U nekom budućem istraživanju bi trebalo ispitati zašto je tome tako (utječu li godine radnog staža, završen stupanj obrazovanja ili nešto drugo na takvo profesionalno usmjeravanje).

Na kraju se smatra važnim istaknuti neke od odgovora na posljednja dva pitanja otvorenog tipa koji dodatno ističu važnost, ali i neke od glavnih problema (ne)poticanja znanstvene pismenosti djece: „*Što mislite da bi Vam pomoglo u radu kako biste mogli potaknuti razvoj znanstvene pismenosti djece? (osobe, edukacije, institucije...)*“:

- „*Mislim da trebam više dokumentirati, jer nekada nije lako sve dokumentirati s velikim br.djece u skupini. Svakako više edukacija dostupnih svima*“,
- „*Veća angažiranost pedagoga, edukacije na nivou vrtića i izvan njega*“,
- „*Mislim da su nam materijalni uvjeti uvijek prva stepenica spoticanja.*“

- *„Postojanje raznih edukacija ali i motiviranje od strane ravnatelja, pedagoga vrtića na pohađanje istih“.*

Dakle, iz navedenog je vidljivo da odgojitelji procjenjuju da im nedostaje podrške od strane drugih kolega odgojitelja, nekima nedostaje podrška stručnog tima ili ravnatelja, a većina ispitanika piše da im nedostaje stručnog usavršavanja na tu temu.

*„Želite li još nešto dodati/ komentirati, slobodno napišite u nastavku“:*

- *„Uz rad u vrtiću radim i u školi koja za djecu predškolske i mlađe školske dobi provodi tjedne radionice iz STEAM-a i znam kolika je razlika u kvaliteti rada u manjim grupama i sa zadovoljavajućim količinom raznih materijala i opreme (od opreme za kemijski laboratorij do newtonovih njihala i drugih naprava za istraživanje fizikalnih zakona prirode). Djeca u takvom okruženju uistinu s radosću otkrivaju i postavljaju pretpostavke i uče se radu u timu i slično dok to isto ne mogu reći za svoj vlastiti rad u vrtiću gdje je uz sav trud da se opremi soba s raznovrsnim materijalima i poticajima te da se djeci pruži maksimalna pažnja jednostavno velik broj djece, manjak materijala i drugi čimbenici ometaju da se postigne veća kvaliteta u o-o radu. Sretno s diplomskim :)“,*
- *„Ovo je pojam koji daje na promišljanje.“,*
- *„Razvijanje znanstvene pismenosti kod djece zahtijeva nabavu opreme, što u značajnoj mjeri ovisi o financijskim mogućnostima osnivača. Isto tako mislim da je važno da ne treba pretjerivati s korištenjem tehnologije u radu s djecom, jer ih djeca previše koriste kod kuće.“,*

## 9. ZAKLJUČAK

Za potrebe pisanja ovog rada provedeno je istraživanje s ciljem ispitivanja samoprocjene kompetencija odgojitelja u području znanstvene pismenosti djece. Rezultati istraživanja doveli su do značajnih spoznaja i zaključaka važnih za odgojiteljsku profesiju.

Detaljnom analizom podataka utvrđeno je da su odgojitelji upoznati s pojmom znanstvene pismenosti i da u svom radu koriste aktivnosti za poticanje znanstvene pismenosti djece. Nadalje, rezultati pokazuju da odgojitelji imaju izrazito pozitivan stav prema znanosti i razvoju znanstvene pismenosti. Osim toga utvrđeno je da se odgojitelji osjećaju kompetentnima za razvoj znanstvene pismenosti djece, što je pokazano i u istraživanju autora Dogan i Simsar (2018).

Ono što odgojiteljima nedostaje u području razvoja znanstvene pismenosti su edukacije na kojima se prikazuju ideje i primjeri iz prakse, podrška kolega, stručnog tima i ravnatelja te prilagodba broja djece i/ili odgojitelja u skupinama, a isti taj problem su uočili i autori Breneman i sur. (2009) u svom istraživanju.

Od velike je važnosti potaknuti promjene u profesionalnom obrazovanju odgojitelja i nadići jednodnevne radionice. Potrebno je odgojiteljima pružiti edukacije, stručne skupove i konferencije koje im omogućuju dublje istraživanje sadržaja u području razvoja znanstvene pismenosti djece.

Rezultati ovog istraživanja mogu poslužiti kao poticaj promjenama u profesionalnom obrazovanju odgojitelja.



## 10. LITERATURA

### Knjige:

1. Ann Montague – Smith and Alison J. Price (2012). *Mathematics in early years education*: Routhledge, New York.
2. Nacionalni kurikulum ranog i predškolskog odgoja i obrazovanja, MZOS, 2014. [www.mzos.hr](http://www.mzos.hr)
3. Priručnik za samovrednovanje ustanova ranoga i predškolskog odgoja i obrazovanja (2012). Nacionalni centar za vanjsko vrednovanje obrazovanja. Zagreb.
4. Hayes, M. (2010). *Why Professional Development Matters*. IES: Institute of Education Sciences.
5. Vujičić, L. (2016). *Razvoj znanstvene pismenosti u ustanovama ranoga odgoja*. Rijeka: Sveučilište u Rijeci. Učiteljski fakultet, Centar za istraživanje djetinjstva.
6. Davis, G. A., Keller, J. D. (2009). *Exploring Science and Mathematics in a Child's World*. Pearson. Merrill/ Prentice Hall.
7. Rochel Gelman, Kimberly Brenneman, Gay Macdonald, Moises Roman. (2009). *Preschool pathways to science*. Brookes: Baltimore, London, Sydney.

### Članci u zborniku:

1. Arrigoni, J. (2010). Znanstvena pismenost i daroviti učenici. U M. Željeznov Seničar (Ur.), *Socialne in čustvene potrebe nadarjenih in talentiranih*. (68-80). Ljubljana: MiB d.o.o.
2. Šagud, M.; Lešin, G. (2014). Istraživački aspekt profesionalnog identiteta odgajatelja // *EDUvision 2014 / Mojca Orel (ur.)*. Ljubljana: EDUvision, str. 295-303.

### Članci u časopisu:

1. Brenneman, K., Stevenson-Boyd, J., EC Frede (2009). *Math and Science in Preschool: Policies and Practice*. National Institute for Early Education Research. Preuzeto s: <https://nieer.org/wp-content/uploads/2016/08/22-1.pdf>
2. Dogan, Y. i Simsar, A. (2018). *Preschool Teachers' Views on Science Education, the Methods They Use, Science Activities, and the Problems They Face*. *International Journal of Progressive Education*, Volume 14 Number 5. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1195094>

3. Peeters, J. i Brandt, S. (2011). Educiranje edukatora: međusobna podrška odgajatelja. *Djeca u Europi*, 3 (6), 10-11. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/123545>
4. Guskey, T. R. (2003). What makes professional development effective? *Phi Delta Kappan*, 84(10), 748 –750. Preuzeto s: [https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/003172170308401007?casa\\_token=Yz7pYOckN54AAAAA:5AJzzNwvMNEyz8EKyIHr\\_x4LC6IvVvmmlvDHtMOwIjSM9iIRhPJ83-H9gpePVszhtdlVPkadDxxexw](https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/003172170308401007?casa_token=Yz7pYOckN54AAAAA:5AJzzNwvMNEyz8EKyIHr_x4LC6IvVvmmlvDHtMOwIjSM9iIRhPJ83-H9gpePVszhtdlVPkadDxxexw)
5. Kähler, J., Hahn, I. & Köller, O. (2020) *The development of early scientific literacy gaps in kindergarten children*, *International Journal of Science Education*, 42:12, 1988-2007, DOI: [10.1080/09500693.2020.1808908](https://doi.org/10.1080/09500693.2020.1808908)
6. Ristić Dedić, Z. (2013). Istraživačko učenje kao sredstvo i cilj prirodnoznastvenog obrazovanja: psihologijska perspektiva. *Dijete, vrtić, obitelj*, 19 (73), 4-7. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/145893>
7. Symeonidis, V. (2018). *Revisiting the European Teacher Education Area: The Transformation of Teacher Education Policies and Practices in Europe*. *CEPS Journal*, 8 (3), pp. 13 -34. doi: 10.26529/cepsj.509.
8. Vizek Vidović, V. i Domović, V. (2013) *Teachers in Europe - main trends, issues and challenges*. *Croatian journal of education*, 15 (sp. 3). pp. 219-236. ISSN 1848-5189 (Print), 1848-5197.
9. Vujičić, L. (2013). *Razvoj znanstvene pismenosti u vrtiću: izazov za odgajatelje*. *Dijete, vrtić, obitelj*, 19 (73), 8-10. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/145894>

#### **Mrežno dostupni članci:**

1. Baporikar, N. (2015). *Understanding Professional Development for Educators*. Namibia University of Science and Technology, Namibia. Preuzeto s: <https://www.igi-global.com/article/understanding-professional-development-for-educators/147618>
2. Đuričić, T. (2019). *Stereotipi odgajatelja u poticanju znanstvene pismenosti djece*. Sveučilište u Rijeci: Rijeka. <https://zir.nsk.hr/islandora/object/ufri%3A512/datastream/PDF/view>
3. Fatović, M. (2016). Profesija i profesionalni razvoj odgojitelja. *Školski vjesnik*, 65 (4), 623-638. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/178260>
4. European Commission. (2007). Key competences for lifelong learning. European Reference Framework. <https://www.voced.edu.au/content/ngv:59967>

## 11. PRILOZI

### *Prilog 1*

Poštovane odgojiteljice/ odgojitelji,

pred Vama se nalazi kratka anketa koja se provodi u svrhu pisanja diplomskog rada.

Tema rada je „*Samoprocjena odgojiteljskih kompetencija u području razvoja znanstvene pismenosti djece*“. Anketa je u potpunosti anonimna i rezultati istraživanja će se koristiti isključivo u svrhu pisanja diplomskoga rada.

Hvala Vam na razumijevanju i ispunjavanju!

S poštovanjem,

Tara Đuričić.

Izrazi koji se u ovome upitniku koriste u ženskom rodu, odnose se jednako na osobe muškog i ženskog spola.

**1. Spol:**

- Muško
- Žensko

**2. Godine radnog staža?**

---

**3. Završen stupanj obrazovanja:**

- a) Srednjoškolsko obrazovanje
- b) Viša škola (stručni odgojiteljski studij)
- c) Sveučilišni preddiplomski odgojiteljski studij
- d) Sveučilišni diplomski odgojiteljski studij

**4. Ukratko napišite što podrazumijevate pod pojmom znanstvene pismenosti djece?**

---

**MOLIM VAS DA U NASTAVKU NA SKALI OD 1-5 (1-UOPĆE SE NE SLAŽEM, 2-UGLAVNOM SE NE SLAŽEM, 3- NITI SE SLAŽEM, NITI SE NE SLAŽEM, 4-**

**UGLAVNOM SE SLAŽEM, 5-U POTPUNOSTI SE SLAŽEM) OZNAČITE U KOJOJ VRIJEDNOSTI SE TVRDNJE ODNOSE NA VAS.**

Smatram da je poticanje znanstvene pismenosti djece vrlo izazovno za odgojitelje.	1	2	3	4	5
Tijekom studija sam se upoznala s konceptom razvoja znanstvene pismenosti kod djece.	1	2	3	4	5
Tijekom studija sam razvila kompetencije za razvoj znanstvene pismenosti djece.	1	2	3	4	5
Profesionalno sam se usavršavala u području razvoja znanstvene pismenosti djece.	1	2	3	4	5
U svom radu koristim aktivnosti koje potiču znanstvenu pismenost djece.	1	2	3	4	5
Moje kolegice u radu koriste aktivnosti koje potiču znanstvenu pismenost djece.	1	2	3	4	5
Imam pozitivan stav prema znanosti.	1	2	3	4	5
Imam pozitivan stav prema razvoju znanstvene pismenosti u vrtiću.	1	2	3	4	5
Motivirana sam na kreiranje prostorno- materijalnih uvjeta za poticanje znanstvene pismenosti djece.	1	2	3	4	5
Smatram da je važno da svaki čovjek bude znanstveno opismenjen.	1	2	3	4	5
Smatram da je dijete kompetentno biće koje može razumjeti složene znanstvene koncepte.	1	2	3	4	5
Kontinuirano mijenjam prostorno- materijalno okruženje prema interesu djece.	1	2	3	4	5
Prostorno- materijalno okruženje oblikujem tako da djeca budu aktivno i nesmetano uključena u aktivnosti kojima se potiče znanstvena pismenost.	1	2	3	4	5
Podržavam dječji interes za poticanje znanstvene pismenosti.	1	2	3	4	5
Odgojno- obrazovni proces oblikujem prema interesu djece.	1	2	3	4	5
Dokumentiram odgojno- obrazovni proces kako bi mogla neprestano unaprjeđivati i mijenjati svoj rad s djecom.	1	2	3	4	5
Dokumentiram odgojno- obrazovni proces kako bi bila svjesna kompetencija koje posjedujem.	1	2	3	4	5

Dokumentiram odgojno- obrazovni proces kako bi bila svjesna kompetencija koje još trebam razviti/ usvojiti.	1	2	3	4	5
Dokumentiram odgojno- obrazovni proces kako bi mogla bolje razumjeti dijete i način na koji ono razmišlja.	1	2	3	4	5
U razvojnim mapama djece dokumentiram aktivnosti koje doprinose razvoju znanstvene pismenosti.	1	2	3	4	5
U razvojnim mapama djece dokumentiram napredak djece u području razvoja znanstvene pismenosti.	1	2	3	4	5
Kontinuirano se stručno usavršavam u području razvoja znanstvene pismenosti kako bi imala pozitivnu sliku o djetetu.	1	2	3	4	5
Kontinuirano se stručno usavršavam u području razvoja znanstvene pismenosti kako bi mogla primjereno odgovoriti na djetetove potrebe.	1	2	3	4	5
Kontinuirano se stručno usavršavam u području razvoja znanstvene pismenosti kako bi mogla pripremiti kvalitetan odgojno- obrazovni kontekst u grupi.	1	2	3	4	5
Kontinuirano se stručno usavršavam u području razvoja znanstvene pismenosti kako bi mogla pripremiti kvalitetne didaktičke materijale.	1	2	3	4	5
Kontinuirano se stručno usavršavam u području razvoja znanstvene pismenosti kako bi mogla provoditi (samo)refleksije s ciljem unaprjeđenja odgojno- obrazovnog procesa.	1	2	3	4	5

**5. Kratko navedite jednu aktivnost kojom biste mogli potaknuti razvoj znanstvene pismenosti kod djece.**

---

**6. Što mislite da bi Vam pomoglo u radu kako biste mogli potaknuti razvoj znanstvene pismenosti djece? (osobe, edukacije, institucije...)**

---

**7. Želite li još nešto dodati/ komentirati, slobodno napišite u nastavku:**

---

## **Prilog 2:**

Upitnik je sadržavao 4 pitanja otvorenog tipa.

Odgovori na prvo pitanje otvorenog tipa „Ukratko napišite što podrazumijevate pod pojmom znanstvene pismenosti djece?“:

1. „Početak razvoja znanstvenih kompetencija i poticanje djetetovog interesa za znanost“
2. „Istraživanje područja matematike, fizike, kemije“
3. „Proučavanje, izrada pokusa, zaključivanje, pretpostavljanje“
4. „Da djeca rano uče o kemijskim i fizikalnim pojavama te istražujući uče“
5. „Poznavanje i istraživanje zakonitosti iz prirode, postavljanje i provjeravanje hipoteza i teorija koje djeca postavljaju, upoznavanje svijeta oko sebe“
6. „Istraživački duh, eksperimentiranje, postavljanje hipoteza, donošenje zaključaka na temelju postavljenih hipoteza.“
7. „Kompetencije koje se povezuju s kritičkim razmišljanjem, intrinzičnom motivacijom za istraživanjem, postavljanjem pitanja/problema, hipoteza, eksperimentiranjem te odbacivanjem ili zadržavanjem pretpostavki te zaključivanjem na temelju provedenih istraživanja.“
8. „Pod pojmom znanstvene pismenosti djece podrazumijevam opću pismenost uz elemente koje kroz praksu i igru usavršavaju.“
9. „Poznavanje osnovnih pojmova iz znanosti“
10. „Sudjelovanje djece u ekperimentima.“
11. „Zainteresiranost za enciklopedije, knjige, eksperimente“
12. „Kritičko promišljanje, promatranje, istraživanje i evaluacija“
13. „Sposobnost djeteta da samostalnim i suradničkim istraživanjem okoline, stječe nova i revidira stara znanja iz područja neke znanosti koristeći se pritom raznovrsnim aktivnostima i metodama.“
14. „Spoznajno istraz.aktivnosti“
15. „Ne znam što bi to bilo. Možda interes za različita polja znanosti?“
16. „Sposobnost istraživanja i učenja, provođenje eksperimenata, bilježenje tijeka učenja...“
17. „Poznavanje osnovnih pojmova u istraživanju kritičko razmišljanje pretpostavke.“
18. „Poznavanje terminologije koja se povezuje uz sve znanosti i njezina svojstva.“
19. „Prepoznavanje stručnih pojmova i osnovnih znanstvenih procesa.“

20. „Snalaženje u istraživačkim aktivnostima i bilježe je i praćenje rezultata istraživanja i kvalitativnog, ali i kvantitativno u smislu brojanja promjena...”
21. „Istraživanje, eksperimentiranje, postavljanje hipoteza, zaključivanje i druge istraživačke aktivnosti u širem i užem smislu putem kojih djeca spontano uče o prirodnim i drugim fenomenima.“
22. „Prilike da djeca stječu različita iskustva, razvijaju kritičko mišljenje, suradničko učenje.“
23. „Istraživanje uzročno posljedičnih događanja i odnosa u okruženju“
24. „Uvođenje u svijet znanosti i prirodnih zakonitosti“
25. „Poznavanje pojmova iz znanosti, sklonost istraživanju i promišljanju o problemima u fokusu znanosti.“
26. „Čitanje priča, prepričavanje, usvajanje tekstova recitacija, dramatizacija tekstova, grafomotoričke vježbe,...“
27. „Omogućiti djeci sto vise igara, poticaja za istraživanje, upoznavanje sa slovima, riječima...”
28. „Prosiriti spoznaje djece o okolini i njezinom utjecaju.“
29. „Stav prema otkrivanju i istraživanju, razumijevanje i propitkivanje teorije, argumentiranje, provjeravanje, upoznavanje sa tuđim mišljenjima/pretpostavkama/iskustvima, uputiti na provjeru vjerodostojnosti izvora i sl.
30. „Djeca su istraživači i znanstvenici.“
31. „Da djeca stjecu znanja kroz istrazivacko spoznajne aktivnosti“
32. „Razumjevanje i korištenje znanstvenih izraza“
33. „pripremiti dijete za kasnije samostačno istraživanje i sudjelovanje u znansvenom "tržištu" današnjice“
34. „Stvaranje poticajnog okruzenja u kojem bi djeca mogla propitivati, razmisljati i promisljati, razvijati svoje govorne i komunikacijske vještine.“
35. „Upoznavanje djece s istraživačkim pojmovima, odnosno omogućavanje eksperimentiranja s djecom. Djeca postavljaju hipoteze, eksperimentiraju, evaluiraju, mijenjaju početne pojmove i korake kako bi došla do rješenja.“
36. „Spoznaja o okolini do koje dijete dolazi upotrebljavajući kognitivne procese s ciljem postizanja metalognitivne razine znanja.“
37. „Podrazumijeva poznavanje stucne terminologije nekog podrucja, pozvavanje statistike i terminologije“
38. „Interes, poticanje dječje znatiželje za svijet koji nas okružuje.“

39. „Poticanje djece na istraživanje kroz svakodnevne akt.“
40. „Znanstvena pismenost odnosi se na znanje djeteta o apstratnijim temama i razumijevanje situacija iz područja kemije, fizike, biologije (...) ali na neki njegov način ( ne nužno razumijevanje pojma "gravitacija" ali shvaćanje da sve pada prema dolje zbog sile)“
41. „Učenje o stvarima koje nas okružuju kroz igru.“
42. „Prepoznavanje i povezivanje simbola slova sa glasom“
43. „Usvajanje objektivnih činjenica kroz iskustvo djeteta i poticanje razvoja kritičkog razmišljanja kod djece.“
44. „Sposobnost djeteta da planira, predviđa i uočava korake u aktivnosti kojom se bavi.“
45. „Upoznavanje sa znanosti kroz igru“
46. „Upoznati djecu sa znanstvenim činjenicama,putem različitih medija. Sudjelovati u raspravi, stvarati stavove temeljene na činjenicama te iste argumentirati“
47. „Izravno stjecanje iskustva djece iz neposredne okoline a ne da im odg govori pokazuje....“
48. „Eksperiment,istraživanje odnosa u prirodi“
49. „Istrazivanje,eksperimentiranje....“
50. „Istrazivanje,eksperimentiranje“
51. „Stvaranje uvjeta u kojima se djeca prakticno i teoretski stjecu znanja koja su opce znanstveno utemeljena.“
52. „Pozvanje termina vezanih za određeno znanstveno područje; vještina istraživanja pojava i stvari koje dijete okružuje te sposobnost kritičkog razmišljanja sukladno dobi.“
53. „Pod pojmom znanstvene pismenosti podrazumijevam pisanje radova kao što su seminari, završni i diplomski radovi te članci uz korištenje znanstvenih termina specifičnih za pojedino područje rada.“
54. „Razumijevanje pojava i eksperimenata“
55. „Razumijevanje citanja tezih tekstova“
56. „Obogaćivanje dječjeg znanja i spoznaja kroz razne istraživačke aktivnosti (eksperimentiranje, uočavanje, proučavanje, propitivanje, promišljanje)“
57. „Istrazivanje,neposredan kontakt,manipuliranje,baratanje,razlicitim sredstvima i pomagalicima iz neposrednog okruzenja djeteta,koristenje i interes za slikovni materijal-slikovnice,plakate ,letke,enciklopedije uvazavajući interese i potrebe svakog djeteta,a primjereno dobi djeteta.Stvoriti dobro materijalno i poticajno okruzenje koje ce zadovoljiti potrebe sve djece uvazavajući individualni razvoj svakog djeteta!“



58. „Sveukupan pristup djetetu koji mu omogućavah istraživanje, kreativno izražavanje i stvaranje nove meta razine djeteta“
59. „Istraživačke aktivnosti djece“
60. „Osnovna znanja iz različitih znanstvenih područja“
61. „Proučavanje znanosti poput fizike, kemije, matematike, biologije, geologije i mnogih drugih znanosti kroz iskustveno učenje.“
62. „Čitanje za početak“
63. „Upoznavanje s općim postignućima u znanosti, izvođenje jednostavnih eksperimenata, povezivanje svakodnevnih postupaka sa znanoscima...“
64. „Poznavanje matematičkih i informatičkih pojmova“
65. „Pružanje prilika djeci da postavljaju znanstvena pitanja i da razmišljaju kako funkcionira svijet.“
66. „Razumijevanje područja STEM-a“
67. „Mogućnost samostalnog istraživanja svijeta oko sebe“
68. „Znanstvena pismenost podrazumijeva poznavanje osnovnih znanstvenih koncepata.“
69. „Digitalne kompetencije djece i korištenje suvremenih tehnologija.“
70. „Da se dijete susreće sa pojmovima iz znanosti da su mu dostupne aktivnosti iz tog područja ,da zadovolji svoju znatiželju ,istraživačku želju.“
71. „Samostalno, aktivno promatranje, uočavanje, manipuliranje okolinom te stvaranje vlastitih zaključaka i ideja i mogućnost propitivanja i mijenjanja istih.“
72. „Odnosi se na razinu znanja o znanstvenim pojmovima i aspektima“
73. „Djetetovo znanje o svijetu koji ga okružuje i osnovnim fizickim zakonima“
74. „Znanost kako djecu odgojiti na najbolji mogući način.“
75. „Poticanje djece na istraživanje“
76. „Pismenost u području matematike i fizike“
77. „Sposobnost djeteta da kritički promisli, da istražuje svijet oko sebe, da eksperimentira, daje pretpostavke u aktivnostima i samostalno ih kroz istraživanje provjerava i potvrđuje“
78. „Istraživanje svijeta oko sebe“
79. „pojmove“
80. „Sposobnost djeteta da istražuje, otkriva, sam dolazi do zaključaka i kritički promišlja o svojim postupcima i aktivnostima“
81. „Kritičko razmišljanje utemeljeno na znanstvenim činjenicama“
82. „Da djeca budu znanstveno pismena.“

83. „Zainteresiranost djece za znanost, pronalaženje odgovora u raznim enciklopedijama i časopisima, navođenje djece na promišljanje te zaključivanje o istom.“
84. „Otvorenost prema znanosti i načinu spoznaje kroz vlastitu inicijativu i aktivnost djeteta potpomognuta poticajnom sredinom i podrškom odgojitelja.“
85. „Pod pojmom " znanstvena pismenost djece" podrazumijevam dječju želju, spremnost i određeno predznanje (iskustvo) koje im omogućuje istraživanje i eksperimentiranje, na njima primjeren način, unutar različitih, njima bliskih i razumljivih, područja i aspekata znanosti.“
86. „Razumijevanje “složenijih” riječi, ali ne nužno i upotrebljavanje.“
87. „Da se upoznaju sa svim aspektima znanosti kroz igru.“

Odgovori na drugo pitanje otvorenog tipa „*Kratko navedite jednu aktivnost kojom biste mogli potaknuti razvoj znanstvene pismenosti kod djece*“:

1. „Eksperimentiranje“
2. „Pokusi“
3. „Topljenje različitih tvari u vodi“
4. „Istraživačke aktivnosti veće - manje, teže – lakše“
5. „Pokusi s vodom“
6. „Istraživanje kosine i slobodnog pada“
7. „Spuštanje različitih predmeta niz kosinu (autići, lopta, kocka, valjak,...)“
8. „Pokus (vulkan s octom i sodom bikarbonom)“
9. „U ljetnim mjesecima s djecom često istražujemo plovnost, gustocu, viskoznost, pretvorbu energije i sl. (iako ih nužno ne imenujemo sve tako uvijek) u bazencicu na dvorištu. Ubacivanjem različitih materijala (kamencici, plasticne igracke, drvene kocke i sl.) djeca dobivaju priliku istražiti što je gušće, a što rijede od vode te hoće li te tvari promijeniti svoj oblik i sl. Također uz razne igracke vodenica i cijevi različitih debljina djeca istražuju ponašanje fluida te pretvorbu energije iz potencijalne u kinetičku i slično. Često djeca svoje pretpostavke verbaliziraju prije početka igre te zaključke dokumentiraju crtajući ih ili zajedničkom izradom mentalnih mapa spoznaja i zaključaka. Također tijekom istraživanja ubacuju nove varijable/materijale u vodu te se stvarju novi istraživački trenutci i nove hipoteze.“
10. „izrezivanje papira u obliku geometrijskih likova“
11. „Razgovor nakon pročitano teksta“

12. „Uzgoj biljaka( grah npr) promatranje, bilježenje rasta, osiguravanje različitih uvjeta za rast i istraživanje s istim.“
13. „Istraživanje magneta.“
14. „Neznam“
15. „Pokus sa vodom- kako očistiti vodu, sto se otapa, sto ne..“
16. „I dalje ne znam što je točno znanstvena pismenost..“
17. „Istraživanje vode pomoću raznih jednostavnih pokusa u kojemu djeca aktivno sudjeluju.“
18. „Istraživanje vode.konstrukcija različitih cijevi .istrazivanje tlaka vode“
19. „Pokus“
20. „Aktivnost izrade vise vrsta vagi i proučavanje odnosa različitih težina i veličina predmeta.“
21. „Aktivnost: Svemir, planete, slikanje zemljom, istraži.akt.vodom...“
22. „Pokus s vodom - što pluta, a što ne u vodi“
23. „Npr. Istraževanje konzervacije količine - aktivnost u kojoj su djeci ponuđeni rastresiti materijali ( zrna kukuruza) i posude različitih oblika i veličina; interaktivni plakat sa slikovnim karticama za dječje dokumentiranje zapažanja, spoznaja i zaključak“
24. „Istraživački centar spajanja raznih dijelova od aparata Cijedenje soka iz povrća i voća, analiza okusa i kombinacije Posjet stručnjaka tehničke škole s dronom, let u dvorištu i trodimenzionalnim printerom“
25. „Kristalna rešetka soli“
26. „Prikaz valova u prirodi. Npr. kružni u vodi, trenzverzalni pomoću opruge i longitudinalni slušanjem glazbe iz različitih udaljenosti.“
27. „Dramski kutić, štapne i ginjol lutke,...“
28. „Pridruživanje slova zadanim slikama predmeta uz zadane isprintane riječi.“
29. „Istrazivacke aktivnosti“
30. „eksperimenti, promatranje, pretpostavljanje, provjera, crtanje/bilježenje (stanja, događaja, izrade...) i sl.“
31. „Kako nastaje kiša“
32. „Otapanje leda, zamrzavanje vode u led.“
33. „Promatranje puža, spajanje strujnog kruga, potresi(vulkani) kako nastaju“
34. „Ne znam“
35. „Svemir“
36. „Igra i samo igra!!!“

37. „Npr. Gravitacija. Pravljenje staze za auto s povišenjima (dol-brijeg) te raspava kako auto ide sralno dolje“
38. „Sve aktivnosti s mintessori priborom.“
39. „Izrada slova od gline ili platelina prema predlošku“
40. „Istraživačke aktivnosti - pokusi (istraživanje magnetizma, plovnosti, energija vjetra) - Senzorne boce (u jasicama)“
41. „Pokusi s vodom, topivost, i sl“
42. „Planete“
43. „Održivi načini stvaranja energije- vjetar,sunce....“
44. „Sadnja klica i praćenje razvojnih etapa do konačnog ploda uz svakodnevnu brigu djece o njihovu malom projektu“
45. „eksperimenti sa djeci prikladnim materijalima“
46. „Igra magnetima, pjenušavi vulkan...“
47. „Recikliranjem različitih otpadnih materijala djeca uče održivu politiku koja se bazira na znanstvenim činjenicama razvoja društva. Misli globalno, djeluj lokalno.“
48. „U istraživačkom centru - mini hidroelektrana ili mlin“
49. „Razgovor o nekoj temi koja koristi stručnu terminologiju.“
50. „Provođenje eksperimenata“
51. „Istraživanje brzine kretanja korištenjem vlastitog tijela.“
52. „U jesen različite aktivnosti vezane uz promjene u prirodi,manipuliranje,baratanje različitim materijalima iz prirodne okoline(lisce,ceseri,kukuruz,sjemenke....).
53. „Dokumentiranje kroz izradu plakata,fotografiranjem,likovnim izrazavanjem“
54. „Istraživačka aktivnost pr. topljenje leda, magnetsko polje.... sve ono može biti za što djeca pokažu interes“
55. „Eksperiment s vodom, s magnetima“
56. „Projekt "Kukci" - vođen dječjim interesima.“
57. „Ovisno o dobi, slagalice s riječima, povezivanje“
58. „Elektricitet“
59. „Izraditi geometrijske oblike, razgovarati o oblicima, uspoređivati ih“
60. „Kodiranje pomoću pčele robota“
61. „Promatranje prirodnih procesa i dokumentiranje“
62. „Eksperimenti“
63. „pokusi s vodom“

64. „Različiti eksperimenti, poput što pluta što tone?, što gori, a što ne gori?, proučavanje planetnog sustava...“
65. „posjeta nekoj informatičkoj ustanovi ili stručnjaka vrtiću, koji bi djeci praktično“
66. „prezentirao mogućnosti i prednosti upotrebe suvremenih tehnologija u vrtiću“
67. „Svemir...upoznavanje sa planetama“
68. „Razvoj biljaka“
69. „Bolji materijalni uvjeti, ciljani materijali“
70. „Uspoređivanje težine, veličine, magnetizma...“
71. „Mijesanje boja, ruzicasti toranj, geo form, lava lampa...“
72. „Istraživanje kosina“
73. „Istraživanje boja, geometrijskih oblika, brojeva“
74. „pokusi“
75. „Istraživanje planeta i svemira, odlazak u astronomski centar.“
76. „Vjetar, valovi, svemir, šuma, rijeke, jezero i njihovi stanovnici, odnosi u prostoru...“
77. „Zemlja, pjesak, kamen. Vrste, kvaliteta, specifičnosti sličnosti i različitosti.“
78. „Istraživanje magnetizma, svojstava vode, struje i sl.“
79. „Promatranje zvijezda“

Odgovori na treće pitanje otvorenog tipa „Što mislite da bi Vam pomoglo u radu kako biste mogli potaknuti razvoj znanstvene pismenosti djece? (osobe, edukacije, institucije...)“:

1. „Edukacije“
2. „Sve navedeno“
3. „Stručno usavršavanje“
4. „Edukacije, motiviranost kolegica u skupini“
5. „Edukacije, znanstvenici“
6. „Besplatne edukacije, plaćene edukacije od strane firme, zanimljivi i kvalitetni predavači“
7. „Edukacije kojih trenutno nedostaje zbog pandemije Covid-19, zajednice učenja, razmjena pozitivnih iskustva s kolegama“
8. „Institucija (Park Znanosti), stručnjaci (kemičari, fizičari, biolozi) i edukacije koje bi oni organizirali s mogućnošću iskustvenog učenja (dakle ne suhoparno predavanje preko platforme Zoom nego radionica s mnoštvom primjera aktivnosti koje možemo provoditi s djecom)“

9. „Misljenja sam da je uz cjelozivotno obrazovanje potrebno prilagoditi broj djece i/ili odgojitelja u skupinama kako bi se uistinu moglo provoditi takve aktivnosti u kojima ce odgojitelj moci kvalitetno poticati razvoj znanstvene pismenosti kod djece. Nije moguće njegovati djecu, paziti na sigurnost, brinuti o posebnim individualnim potrebama djece, pripremati hranu, postavljati kvalitetna poticajna pitanja i dokumentirati proces u isto vrijeme.“
10. „više stručnog usavršavanja u vidu znanstvene pismenosti djece“
11. „Osobe(kemicari, fozicari) i edukacije“
12. „Suradnja s osobama npr učitelji fizike, knjižničari, ..“
13. „Stručni tim vrtića, fakulteti koji obrazuju buduće znanstvenike.“
14. „Edukacije, osobe stručne za područje koje želim djeci približiti“
15. „I dalje ne znam što je točno znanstvena pismenost..“
16. „Sve navedeno.“
17. „Stručni tim koji podržava razvoj znanstvene pismenosti, kao i mogućnost stručnog usavršavanja na tu temu“
18. „Smatram da bi od najveće koristi bile edukacije iz tog područja.“
19. „Sve navedeno te suradnja i timskinrad unutar ustanove“
20. „Više posjeta institucijama ili gostovanje u vrtiću“
21. „OSOBE“
22. „Edukacije, materijali, institucije –povezivanje“
23. „Usavršavanja i čitanje stručne literature za osobnu motivaciju, a za poticanje dječje znanstvene pismenosti odlazak na Institut Ruđera Boškovića, posjet znanstvenika u vrtić.“
24. „Kontinuirana edukacija, razmjena iskustva“
25. „sve navedeno kao i dostupnost materijala i manji broj upisane djece u skupinama koji bi osigurao bolju kvalitetu u svim segmentima rada“
26. „Stručna usavršavanja“
27. „Suradnja s kolegicama“
28. „Suradnja s kolegama iz prirodoslovnih područja gdje zajedničkim snagama prilagođavamo sadržaje rada za djecu predškolske dobi.“
29. „Edukacije i strucna usavrsavanja“
30. „Edukacije u tom podrucju“
31. „Edukacije, suradnja s institucijama“

32. „Mislim da trebam više dokumentirat, jer nekada nije lako sve dokumentirati s velikim br.djece u skupini. Svakako više edukacija dostupnih svima♥□“
33. „Pristup matrijalima potrebnim za izvođenje takvih aktivnosti (za kemijske pokuse, epruvete, posudice...)“
34. „Edukacije, literatura, razmjena iskustva s odgojiteljima iz drugih vrtića.“
35. „Sama osmišljam ideje te procjenjujem koje su djeci osobito zanimljive te pratim rad i ideje drugih odgojitelja“
36. „Još više edukacija na navedenu temu.“
37. „Suradnja s medicinskim, biotehnoškim i inim fakultetima“
38. „Više edukacija u našoj blizini“
39. „Institucije gdje se na licu mjesta provodi rad“
40. „suradnja sa vanjskim suradnicima sa znanstvenih područja“
41. „Posjet planetariju, stručna savjetovanja za odgojitelje“
42. „Sto vise radionica za djecu i roditelje. Materijali koji nisu igracke..vise projektnih boravaka u prirodi.“
43. „Edukacije, kvalitetan i kompetentan mentor.“
44. „Edukacije.“
45. „Seminari, materijali od vrtića“
46. „Veća angažiranost pedagoga, edukacije na nivou vrtića i izvan njega“
47. „Suradnja sa znanstvenicima, posjeti muzejima i školama“
48. „Edukacije, stručnjaci u ustanovi i izvan nje“
49. „sve navedeno“
50. „Edukacije“
51. „Edukacija, suradnja sa školama i učiteljima u različitim aktivnostima“
52. „Sve od navedenog.“
53. „Diplomsko studij, edukacije“
54. „Edukacije, promišljanje zajedno s kolegicom, literatura“
55. „Edukacije i aktivacija AZOO“
56. „Vise edukacije“
57. „edukacije, literatura“
58. „Pomogle bi edukacije na temu znanstvene pismenosti koju bi vodili odgajatelji stručnjaci, te gdje bi ponudili različite aktivnosti koje u vrtićima mogu razviti projekte.“
59. „edukacija“

60. „Edukacija ..povezivanje sa institucijama iz tog podrucja ,dolazak osoba iz podrucja znanosti sa primjerenim pristupim pred.dobi“
61. „Mislim da su nam materijalni uvjeti uvijek prva stepenica spoticanja.“
62. ' "
63. „Postojanje raznih edukacija ali i motiviranje od strane ravnatelja, pedagoga vrtića na pohađanje istih“
64. „Edukacija,bolja materijalna opremljenost“
65. „Bolji radni uvjeti.“
66. „Vise vremena za citanje i proucavanje interneta“
67. „Dodatne edukacije i podrška drugih kolegica“
68. „Dodatne edukacije“
69. „materijali“
70. „Dodatne edukacije i podrška strucnog tima i kolega“
71. „Edukacije, poticaji bolji, didaktika...“
72. „Edukacije na temu poticanja razvoja znanstvene pismenosti u vrtiću na kojima bi se mogle prikazati neke ideje i primjeri iz prakse.“

Odgovori na pitanje „*Želite li još nešto dodati/ komentirati, slobodno napišite u nastavku:*“:

1. „Ne“
2. „/“
3. „Nemam komentara :)“
4. „Uz rad u vrticu radim i u skoli koja za djecu predškolske i mlade školske dobi provodi tjedne radionice iz STEAM-a i znam kolika je razlika u kvaliteti rada u manjim grupama i sa zadovoljavajucim kolicinom raznih materijala i opreme (od opreme za kemijski laboratorij do newtnovih njihala i drugih naprava za istrazivanje fizikalnih zakona prirode). Djeca u takvom okruzenju uistinu s radoscu otkrivaju i postavljaju pretpostavke i uce se radu u timu i slicno dok to isto ne mogu reci za svoj vlastiti rad u vrticu gdje je uz sav trud da se opremi soba s raznovrsnim materijalima i poticajima te da se djeci pruži maksimalna paznja jednostavno velik broj djece, manjak materijala i drugi cimbenici ometaju da se postignr veca kvaliteta u o-o radu. Sretno s diplomskim :)“
5. „Sretno“
6. „Ovo je pojam koji daje na promišljanje.“
7. .



8. „Mislim da je nedovoljno kolegija na samom fakultetu vezano za ovo područje te kako bi se na svim radnim mjestima također trebalo osigurati stručno usavršavanje za ovakve teme.“
9. „Mislim da se djeci daje premalo prilika da sami dođu do odgovora na pitanja koja ih zanimaju“
10. „Izuzetno zanimljiva tema koja se odnosi na cjeloviti razvoj djece“
11. „Odgajatelji uviđaju važnost razvoja znanstvene pismenosti i sve više organiziraju aktivnosti za njezino poticanje. Pri tome bi svakako trebalo izbjegavati doslovno preslikavanje ideja ne izimajući u obzir interese i potrebe djece s kojom se u tom trenutku radi.“
12. „Aktivnosti navedene su dio onog što zaista radim s djecom...Pitanje o važnosti znanstvenog opismenjivanja nije htjelo prihvatiti br 5 pa sam stavila 4“
13. „Radim u skupini mješovite dobi od 3 do 7 god. Obožavam znanost i podupirem izloženost znanosti i znanstvenu pismenost od najranije dobi. Pa ipak, upuštam se u takve poduhvate rjeđe no što bi željela i tek kada procijenim da će rad moći biti proveden na siguran način i koliko toliko učinkovit za većinu prisutne djece . Radi prevelikog broja, sastava, neuobičajenih stavova roditelja i čestog izostanka podrške članova ST koja ne bi bila samo na deklarativnom nivou, posebnosti i potreba prisutne djece u potpunosti razumijem i ne osuđujem oprez kolegica pri pristupanju istom. Napredak društva i dobrobiti za djecu nema bez razvoja znanosti i usvajanja znanstvene pismenosti, ali za to je potrebno prvenstveno stvoriti preduvijete i sigurno okruženje.“
14. „Tesko je raditi na znanstvenoj pismenosti kad se na razini cijele ustanove ne podržava takav način rada već se drži do starih, naučenih oblika rada, primjerice frontalni rad, obilježavanje nekih datuma koje djeca ni ne razumiju (npr down sindrom u mladoj skupini i sl).“
15. „Lp♥□“
16. „Djeca su sama po sebi mali istraživači i svakako treba poticati njihovu želju za učenjem, a kroz igru je to najlakše...“
17. „Na žalost,opremljenost skupina didaktičkim materijalima je relativno loša“
18. „Uključiti što više aktivnosti vezanih uz poticanje znanstvene pismenosti, imati podršku stručnog tima i kolegica“
19. „Sretno! :)“
20. „Stručni tim i većina kolegica nisu zainteresirani i nemam podršku“
21. „Sretno!“

22. „Razvijanje znanstvene pismenosti kod djece zahtijeva nabavu opreme, što u značajnoj mjeri ovisi o financijskim mogućnostima osnivača. Isto tako mislim da je važno da ne treba pretjerivati s korištenjem tehnologije u radu s djecom, jer ih djeca previše koriste kod kuće.“
23. „\_“
24. „Smatram da je znanstvena pismenost vrlo važna.“
25. „Sretno u radu“

## **12. IZJAVA O IZVORNOSTI DIPLOMSKOG RADA**

Izjavljujem da je moj diplomski rad izvorni rezultat mojeg rada te da se u izradi istoga nisam koristio drugim izvorima osim onih koji su u njemu navedeni.

---

(vlastoručni potpis studenta)